

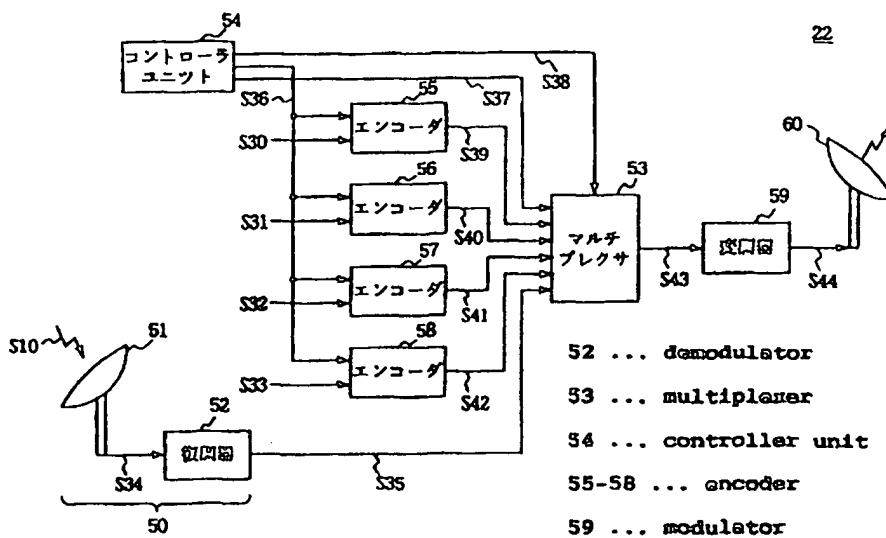
(51) 国際特許分類6 H04L 12/56	A1	(11) 国際公開番号 WO98/00952
		(43) 国際公開日 1998年1月8日(08.01.98)
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/02277		(81) 指定国 KR, US.
(22) 国際出願日 1997年7月2日(02.07.97)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平8/191468 1996年7月2日(02.07.96) JP 特願平8/191467 1996年7月2日(02.07.96) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および		
(73) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 窪田達也(KUBOTA, Tatsuya)[JP/JP] 瀬戸浩昭(SETO, Hiroaki)[JP/JP] 松村洋一(MATSUMURA, Youichi)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 田辺恵基(TANABE, Shigemoto) 〒150 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンファンタジアビル5階 Tokyo, (JP)		

(54)Title: INFORMATION TRANSMITTER AND INFORMATION TRANSMITTING METHOD

(54)発明の名称 情報伝送装置及び伝送方法

(57) Abstract

An information transmitter is provided with a signal separating means (66) which separates a packet train (S35) multiplexed by means of another transmitter into a packet train (S52) of element data and a packet train (S53) of second additional information on the element data, an additional information regenerating means (67) which generates third additional information (S54) by simultaneously regenerating the second additional information and first additional information (S37), and a control means (42) which manages the packet identifiers added by encoding means (43 to 46) and instructs the encoding means (43 to 46) to add different packet identifiers. Therefore, redundancy of the additional information or packet identifying information is avoided easily with a simple constitution.



(57) 要約

他の伝送装置によつて多重化されたパケット列 (S 35) をエレメントデータのパケット列 (S 52) と当該エレメントデータに関する第2の付加情報のパケット列 (S 53) とに分離する信号分離手段 (66) と、当該第2の付加情報と第1の付加情報 (S 37) とを合わせて再生成することにより1つにまとめられた第3の付加情報 (S 54) を生成する付加情報再生成手段 (67) とを設け、符号化手段 (43~46) で付加するパケット識別子を管理し、複数の符号化に対してそれぞれ異なるパケット識別子を付加するように指示する制御手段 (42) を設け、これにより、簡易な構成によつて付加情報や、パケット識別情報の重複を容易に回避し得る。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英國	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スウェーデン
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドバ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴス	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ		ラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	ML	マリ	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MX	メキシコ	US	米国
CG	コンゴ	IT	イタリア	NE	ニジエール	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NL	オランダ	VN	ヴィエトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KR	大韓民国	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	RU	ロシア連邦		
DK	デンマーク	TI	リトアニア	SI	スリランカ		

明 細 書

発明の名称 情報伝送装置及び伝送方法

技術分野

本発明は情報伝送装置及び伝送方法に関し、例えば映像や音声等の情報をデジタル化して放送するデジタル放送システムに適用して好適なものである。

背景技術

近年、映像やそれに伴う音声の情報量を減らすものとして、種々の圧縮符号化方式が提案されている。その代表的なものとして、ISO (International Organization for Standardization:国際標準化機構) 等の機関によって標準化されたMPEG 2 (Moving Picture Experts Group Phase 2) と呼ばれる圧縮符号化方式がある。このMPEG 2方式は、映像や音声を伝送する目的で規格化されたものである。

このようなMPEG 2方式を用いて映像や音声を圧縮符号化し、それを地上波や衛星波を使用して放送するデジタル放送システムが近年考え出されている。このデジタル放送システムでは、符号化した映像データや音声データを所定プロツク毎にパケット化し、その結果得られるパケット列を送信するようになされている（以下、パケット列をトランSPORTストリームと呼び、トランSPORTストリームを形成するパケットをTS (Transport Stream) パケットと呼ぶ）。この場合、トランSPORTストリームパケット（TSパケット）としては、図1に示すように、データ部及びヘッダ部によって構成され、データ部には送信対象の映像データや音声データ等が格納され、ヘッダ部には同期バイトやパケット識別子（以下、これをPIDと呼ぶ）、或いはその他の各種パケット制御データが格納される。因みに、同期バイトはパケットの開始を示すデータであり、PIDはパケットに格納されている情報の内容を示すデータである。

またデジタル放送システムでは、このように送信対象のデータをパケット化することにより複数の番組の映像及び音声データを多重化し、これによつて1つの回線で複数の番組を放送し得るようになされている。ところで複数の番組を多重化した場合、受信側では送られてくるTSパケットの中から視聴者が希望する番組の映像データ及び音声データが格納されたTSパケットを抽出して復号しなければならず、その抽出作業のために受信側の処理が複雑になるおそれがある。

そこでデジタル放送システムでは番組詳細情報（PSI・Program Specific Information）と呼ばれる番組に関する付加情報をパケット化して送信するようになされており、受信側ではそのPSIを参照することによつて希望する番組のTSパケットを抽出して復号化するようになされている。因みに、PSIをパケット化する場合には、図1に示したパケット構造のデータ部にPSIを格納するようになされている。

このPSIには大きく分けて番組マップテーブル（PMT・Program Map Table）、番組結合テーブル（PAT・Program Association Table）、条件付アクセステーブル（CAT・Conditional Access Table）、ネットワーク情報テーブル（NIT・Network Information Table）がある。PMTは番組を構成する映像データ及び音声データが格納されているTSパケットのPID値を示す対応表（以下、これをテーブルと呼ぶ）であり、例えば番組番号「X」の映像はPID=「XV」、音声はPID=「XA」といつた具合のテーブルである。またPATはそのPMTが格納されているTSパケットのPID値を示すテーブルであり、例えば番組番号「0」のPMTはPID=「AA」、番組番号「1」のPMTはPID=「BB」、番組番号「X」のPMTはPID=「XX」といつた具合のテーブルである。またCATはスクランブルが施されている映像及び音声データを解読するための暗号解読情報が格納されているTSパケットのPID値を示すテーブルである。またNITは伝送路に関する物理的な情報が格納されているTSパケットのPID値を示すテーブルであり、このNITが格納されるTSパケットのPID値もPATによって指定されるようになされている。

このようなPSIが送信された場合、受信側では、まずPATが格納されたTSパケットを抽出することによりPATを得、そのPATを参照することにより視聴者が希望する番組のPMTが格納されたTSパケットを調べ、その対応するTSパケットを抽出してPMTを得る。次にそのPMTを参照することにより視聴者が希望する番組の映像及び音声データが格納されたTSパケットを調べ、その対応するTSパケットを抽出して映像及び音声データを得、それを復号する。これにより受信側では、視聴者が希望する番組を容易に再生することができる。

なお、デジタル放送システムでは、この他にもサービス情報（SI・Service Information）と呼ばれる番組に関する付加情報を送信するようになされており、受信側において様々な形態で利用されるようになされている。因みに、このSIには、BAT（Bouquet Association Table）、SDT（Service Description Table）、EIT（Event Information Table）、TDT（Time and Date Table）、RST（Running Status Table）、ST（Stuffing Table）等があり、詳細についてはヨーロッパ電気通信標準化協会（ETSI）から発行されている文献「Digital Broadcasting systems for television, sound and data services ; Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) systems (ETSI 300 468)」に開示されている。

因みに、上述したPSIやSI、或いは映像データや音声データが格納されるTSパケットのPID値は、図2に示すように、予め決められている。すなわちPATはPIDが「0X0000」のTSパケットに格納され、CATはPIDが「0X0001」のTSパケットに格納されるようになっている。またPIDが「0X0010」のTSパケットにはNITやSTが格納され、PIDが「0X0011」のTSパケットにはSDTやBAT、STが格納され、PIDが「0X0012」のTSパケットにはEITやSTが格納され、PIDが「0X0013」のTSパケットにはRSTやSTが格納され、PIDが「0X0014」のTSパケットにはTDTが格納されるようになっている。さらにPIDが「0X0020」～「0X1FFE」までのTSパケットには、PMTやNIT、或いは映像データや音声データが格納されるようになっている。

る。

ところで上述したようなデジタル放送システムを実現しようとした場合、図3に示すような構成が一般的に考えられる。すなわち図3に示すように、デジタル放送システム1は、映像及び音声データを符号化して送信し、放送局に相当する伝送装置2と、各家庭等に設置され、伝送装置2から送信されたデータを受信して復号する受信装置3とによって構成される。

このようなデジタル放送システム1において、伝送装置2として、他の伝送装置において多重化されたトランSPORTストリームを受信し、当該多重化されたトランSPORTストリームに対して新たに別の番組を多重化して送信するようにした場合にも、受信装置3においてパケットの付加情報に基づいて確実に受信できるようにする必要がある。

また、図1～図3のデジタル放送システムの場合、このようなPSIが送信された場合、受信側では、まずPATが格納されたPIDが「0X0000」のTSパケットを抽出することによりPATを得、次にそのPATを参照することにより視聴者が希望する番組のPMTが格納されたTSパケットを抽出してPMTを得る。次にそのPMTを基に視聴者が希望する番組の映像及び音声データが格納されたTSパケットを調べ、そのTSパケットを抽出して映像及び音声データを得、それを復号する。これにより受信側では、視聴者が希望する番組を容易に再生することができる。

発明の開示

本発明の目的は、他の伝送装置を含めて、複数の符号化手段から出力された複数のパケット列を多重化して伝送する場合に、できるだけ簡易な構成によって確実に復号できるようにした情報伝送装置及び伝送方法を提案しようとするものである。

本発明においては、入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のブロック毎にパケット化して出力する複数の符号化手段と、パケット化され

た入力データに関する第1の付加情報を生成し、当該第1の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段と、他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第2の付加情報のパケット列とに分離する信号分離手段と、第1の付加情報と第2の付加情報を合わせて再生成することにより1つにまとめられた第3の付加情報を生成し、当該第3の付加情報をパケット化して出力する付加情報再生成手段と、第3の付加情報のパケット列と符号化手段から出力される複数のパケット列とエレメントデータのパケット列とを多重化することにより1つのパケット列に変換して送出する多重化手段とを設けるようにした。

このようにして他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第2の付加情報のパケット列とに分離し、当該第2の付加情報と第1の付加情報を合わせて再生成することにより1つにまとめられた第3の付加情報を生成するようにしたことにより、付加情報の重複を簡易な構成で回避し得る。

また本発明においては、入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のブロック毎にパケット化して出力する複数の符号化手段と、他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第1の付加情報のパケット列とに分離する信号分離手段と、第1の付加情報のパケット列が入力され、パケット化された入力データに関する第2の付加情報に対して当該第1の付加情報を合わせた第3の付加情報を生成し、当該第3の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段と、第3の付加情報のパケット列と符号化手段から出力される複数のパケット列とエレメントデータのパケット列とを多重化することにより1つのパケット列に変換して送出する多重化手段とを設けるようにした。

このようにして他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第1の付加情報のパケット列とに分離し、パケット化された入力データに関する第2の付加情報に対して当該

第1の付加情報を合わせた第3の付加情報を生成するようにしたことにより、付加情報を再生成しなくとも付加情報の重複を回避し得、一段と簡易な構成で付加情報の重複を回避し得る。

また本発明においては、エレメントデータの各パケットに付加されているパケット識別子と、符号化手段から出力される各パケットに付加されているパケット識別子とが異なるようにパケット識別子を修正するパケット識別子修正手段を設けるようにした。このようにしてパケット識別子修正手段を設けてパケット識別子を修正するようにしたことにより、パケット識別子の重複を容易に回避し得る。

また本発明においては、入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎にパケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出力する複数の符号化手段と、符号化手段で付加するパケット識別子を管理し、複数の符号化手段に対してそれぞれ異なるパケット識別子を付加するように指示する制御手段と、複数の符号化手段から出力された複数のパケット列を多重化することにより1つのパケット列に変換し、当該パケット列を送出する多重化手段とを設けるようにした。

このようにして制御手段によってパケット識別子を管理して複数の符号化手段に対して異なるパケット識別子を付加するように指示し、複数の符号化手段ではその指示に基づいてパケット識別子を付加するようにしたことにより、各符号化手段で付加したパケット識別子を再生成し直さなくても、容易にパケット識別子の重複を回避し得る。

また本発明においては、入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎にパケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出力する複数の符号化手段と、符号化手段が付加するパケット識別子に基づいて、入力データとパケット識別子との対応関係を示す付加情報を生成し、当該付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段と、複数の符号化手段から出力された複数のパケット列と付加情報のパケット列とを多重化することに

より 1 つのパケット列に変換し、当該パケット列を送出する多重化手段とを設けるようにした。

このようにして複数の符号化手段によってそれぞれ付加情報を生成するのではなく、符号化手段とは別に付加情報生成手段を設け、符号化手段が付加するパケット識別子に基づいて付加情報を生成するようにしたことにより、付加情報を再生成し直さなくても、多重化後のパケット列に合った付加情報を生成し得る。

図面の簡単な説明

図 1 は T S パケットのパケット構造を示す略線図である。

図 2 は P I D 値と格納される情報との対応関係を示す図表である。

図 3 は本発明の前提として考えられるデジタル放送システムの構成を示すプロツク図である。

図 4 は本発明の第 1 の実施例によるデジタル放送システムを示すプロツク図である。

図 5 は図 3 の伝送装置 2 の構成を示すプロツク図である。

図 6 は図 4 の第 1 の伝送装置 2 1 の構成を示すプロツク図である。

図 7 は各エンコーダに割り当てられる P I D 値を示す図表である。

図 8 は第 1 の伝送装置 2 1 のコントローラユニット 2 5 の構成を示すプロツク図である。

図 9 は図 6 の第 1 の伝送装置 2 1 のエンコーダ 2 6 ～ 2 9 の構成を示すプロツク図である。

図 10 は図 6 の第 1 の伝送装置 2 1 のマルチプレクサ 3 0 の構成を示すプロツク図である。

図 11 は図 4 の第 2 の伝送装置 2 2 の構成を示すプロツク図である。

図 12 は各エンコーダに割り当てられる P I D 値を示す図表である。

図 13 は図 11 の第 2 の伝送装置 2 2 のコントローラユニット 5 4 の構成を示すプロツク図である。

図14は図11の第2の伝送装置22のエンコーダ55～58の構成を示すプロツク図である。

図15は図11の第2の伝送装置22のマルチプレクサ53の構成を示すプロツク図である。

図16は修正されるP I D値を示す図表である。

図17は修正される番組番号を示す図表である。

図18は図4の受信装置3の構成を示すプロツク図である。

図19は他の実施例による第2の伝送装置90の構成を示すプロツク図である。

図20は図19の第2の伝送装置90のマルチプレクサ93の構成を示すプロツク図である。

図21は図3の伝送装置2の構成を示すプロツク図である。

図22は図5のエンコーダ4～7の構成を示すプロツク図である。

図23は図5のマルチプレクサ8の構成を示すプロツク図である。

図24はP I Dの再生成の説明に供する図表である。

図25は本発明の第2の実施例によるデジタル放送システム40を示すプロツク図である。

図26は図25の伝送装置41を示すプロツク図である。

図27は各エンコーダに割当てられるP I D値を示す図表である。

図28は図25の受信装置3の構成を示すプロツク図である。

図29は図26のコントローラユニット42の構成を示すプロツク図である。

図30は図26の実施例によるエンコーダ43～46の構成を示すプロツク図である。

図31は図26の実施例によるマルチプレクサ47の構成を示すプロツク図である。

図32は他の実施例によるマルチプレクサ47の構成を示すプロツク図である。

発明を実施するための最良の形態

(1) 第1の実施例

図3との対応部分に同一符号を付して示す図4において、20は全体としてこの実施例によるデジタル放送システムを示し、大きく分けて第1及び第2の伝送装置21及び22と、伝送装置21又は22から送信された送信信号を受信する受信装置3とによって構成されている。

第1の伝送装置21は複数の番組の映像及び音声データを多重化し、それを所定の衛星波を用いて送信する伝送装置であり、第2の伝送装置22は第1の伝送装置21によって送信された送信信号を受信し、受信した映像及び音声データに新たな別の番組の映像データ及び音声データを多重化し、それを別の衛星波を用いて送信する伝送装置である。

この伝送装置21又は22の前提となる伝送装置2Xとしては、図5に示すような構成が一般的に考えられる。すなわち図5に示すように、伝送装置2Xは、入力された各番組の映像データ及び音声データS1～S4をMPEG2方式で符号化し、符号化したデータを所定プロツク毎にパケット化して出力するエンコーダ4～7と、エンコーダ4～7から出力されるトランSPORTストリームS5～S8を多重化して1つのトランSPORTストリームS9に変換するマルチプレクサ8と、トランSPORTストリームS9を所定の変調方式で変調する変調器9と、その変調器9から出力された送信信号S10を送信する送信アンテナ10とによって構成される。

エンコーダ4～7は各番組の映像及び音声を符号化してパケット化するだけでなく、各番組毎にPSIやSIといった付加情報を生成し、それもパケット化して出力するようになされている。従つて各エンコーダ4～7から出力されるトランSPORTストリームS5～S8には、映像や音声のTSパケットだけでなく、PSIやSIのTSパケットも含まれている。

ところで伝送装置2Xを図5に示すような構成にした場合、エンコーダ4～7

では番組毎に映像や音声データをパケット化すると共に、各番組毎にPSIやSIを生成してパケット化しているので、多重化後のトランスポートストリームS9においてTSパケットに付加されているPID値や付加情報であるPSI及びSIが重複したり、或いはPSI及びSIに書き込まれている番組番号が重複するといった不具合が生じるおそれがある。このような不具合が生じると、受信側では視聴者が指示した番組のPMTを探せなくなったり、或いは指示された番組と違う番組を復号したりする等のように、番組を正しく復号し得なくなる。

伝送装置2Xの場合には、同じ装置内での重複であるので予めPID値、PSI、SI及び番組番号が重複しないようにエンコーダ4～7を設定できればこのような不具合も回避し得ると思われるが、他の伝送装置2で多重化されたトランスポートストリームを受信し、その多重化されたトランスポートストリームに対して新たに別の番組を多重化するような伝送装置の場合には、エンコーダの設定だけではこのような不具合を回避し得なくなる。

このような問題を解決するため、図4の実施例の場合、第1の伝送装置21は、図5との対応部分に同一符号を付した図6に示すように、大きく分けてコントローラユニット25と、エンコーダ26～29と、マルチプレクサ30、変調器9及び送信アンテナ10とによって構成されており、図5に示した伝送装置2に対して新たにコントローラユニット25が設けられていると共に、エンコーダ26～29及びマルチプレクサ30の構成が変更されている。

コントローラユニット25はTSパケットのPID値を管理する制御手段であると共に、PSIやSIといった付加情報を生成する付加情報生成手段である。まずコントローラユニット25は制御信号S20を各エンコーダ26～29に出力することにより当該各エンコーダ26～29にそれぞれ異なるPID値を割当て、これによって各エンコーダ26～29で生成されるTSパケットのPID値が重複しないようにする。例えば図7に示すように、コントローラユニット25は制御信号S20を用いることによりエンコーダ26に対して映像のTSパケットに「0X0100」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0101」のPIDを付加す

るよう指示を出す。またエンコーダ27に対しては映像のTSパケットに「0X0102」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0103」のPIDを付加するよう指示を出す。同様に、エンコーダ28に対しては映像のTSパケットに「0X0104」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0105」のPIDを付加するよう指示を出し、エンコーダ29に対しては映像のTSパケットに「0X0106」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0107」のPIDを付加するよう指示を出す。、コントローラユニット25が输出する制御信号S20の通信プロトコルとしては例えばRS-232CやRS-422A等が用いられる。

またコントローラユニット25は上述のように割り当てたPID値に基づいて、各番組(S1～S4)に関するPSIやSIといった付加情報を生成し、その生成したPSIやSIをパケット化して得たトランスポートストリームS21をマルチプレクサ30に出力する。具体的に説明すると、コントローラユニット25はエンコーダ26～29に対してPID値の割当てを行つてるので当該エンコーダ26～29から出力される各番組のTSパケットのPID値を予め知つていて。コントローラユニット25はこの各番組のPID値に基づいて、例えば各番組を構成する映像及び音声データが格納されるTSパケットのPID値を示すPMTを生成すると共に、そのPMTが格納されるTSパケットのPID値を示すPATを生成し、その生成したPMT及びPATを図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。同様に、SIに関しても、コントローラユニット25は各番組のPID値に基づいて生成し、その生成したSIをパケット化して出力する。

その際、コントローラユニット25は、エンコーダ26で扱う映像及び音声データS1を番組番号「0X0001」とし、エンコーダ27で扱う映像及び音声データS2を番組番号「0X0002」とし、エンコーダ28で扱う映像及び音声データS3を番組番号「0X0003」とし、エンコーダ29で扱う映像及び音声データS4を番組番号「0X0004」としてPSIやSIを生成する。

またコントローラユニット25は、図2に示したように、PATが格納される

TSパケットに対して「0X0000」のPIDを付加し、PMTが格納されるTSパケットに対しては「0X0020」～「0X1FFE」のうち映像及び音声と重複しないPIDを付加する。同様に、コントローラユニット25はSIを構成するBAT、SDT、EIT、TDT、RST、ST等が格納されるTSパケットに対しても、図2に示した重複しないPIDを付加する。

エンコーダ26～29は映像及び音声データの符号化手段であり、入力された各番組の映像及び音声データS1～S4をそれぞれMPEG2方式で符号化すると共に、その符号化した映像及び音声データを所定ブロック毎に図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。その際、エンコーダ26～29はそれぞれコントローラユニット25から指示されたPID値に基づいてTSパケットにPIDを付加する。またエンコーダ26～29は映像及び音声データの符号化及びパケット化を行うだけで、PSIやSIを生成しない。従つてエンコーダ26～29から出力されるトランスポートストリームS22～S25には、PSIやSIのTSパケットは含まれず、エレメントデータである映像のTSパケットと音声のTSパケットだけが含まれる。

マルチプレクサ30は多重化手段であり、エンコーダ26～29から供給される映像や音声のTSパケットからなるトランスポートストリームS22～S25と、コントローラユニット25から供給されるPSIやSIのTSパケットからなるトランスポートストリームS21とを多重化することにより1つのトランスポートストリームS9に変換し、変調器9に出力する。

変調器9は入力されたトランスポートストリームS9に基づいて所定の搬送波に例えばQPSK変調(Quadrature Phase Shift Keying: 4相位相偏移変調)を施した後、その搬送波の周波数を衛星波の周波数帯域に周波数変換し、その結果得られる送信信号S10を出力する。この変調器9から出力された送信信号S10は送信アンテナ10に供給され、当該送信アンテナ10を介して送信される。

ここでコントローラユニット25について、図8を用いて具体的に説明する。

コントローラユニット25はコントローラ25AとS1/P1生成器25Bとによって構成されている。コントローラ25Aは制御手段に相当するものであり、上述したように各エンコーダ26～29に対して指示するPID値を管理しており、制御信号S20を出力することによって各エンコーダ26～29に異なるPID値を割り当てる。またコントローラ25Aは制御信号S26を出力することによって各エンコーダ26～29に割り当てたPID値をS1/P1生成器25Bに通知する。

S1/P1生成器25Bは付加情報生成手段であり、コントローラ25Aから供給される制御信号S26によって各エンコーダ26～29に割当てたPID値を知り、当該PID値に基づいてPSIやSIといった付加情報を生成すると共に、それらをTSパケットに変換し、その結果得られるトランSPORTストリームS21をマルチプレクサ30に出力する。なお、S1/P1生成器25Bは生成したPSIやSIのTSパケットに対して図2に示すようなPIDを付加し、これによってPID値の重複を回避する。

次にエンコーダ26～29について、図9を用いて具体的に説明する。但し、エンコーダ26～29は同一の構成を有するため、ここではエンコーダ26について説明する。

エンコーダ26において、まず入力された映像及び音声データS1はスイッチ31に入力される。スイッチ31は映像及び音声データS1のうち映像データS1Aをビデオエンコーダ32に供給し、音声データS1Bをオーディオエンコーダ33に供給する。

ビデオエンコーダ32にはコントローラユニット25からの制御信号S20が入力されており、この制御信号S20によってTSパケットに「0X0100」のPIDを付加するように指示されている。ビデオエンコーダ32は入力された映像データS1AをMPEG2方式に基づいて順次符号化し、符号化した映像データを所定ブロック毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS27を出力する。その際、ビデオエンコーダ32は

生成した映像のTSパケットに対して「0X0100」のPIDを付加する。

オーディオエンコーダ33には同じくコントローラユニット25からの制御信号S20が入力されており、この制御信号S20によってTSパケットに「0X0101」のPIDを付加するように指示されている。オーディオエンコーダ33は入力された音声データS1BをMPEG2の音声規格方式に基づいて順次符号化し、符号化した音声データを所定ブロック毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS28を出力する。その際、オーディオエンコーダ33は生成した音声のTSパケットに対して「0X0101」のPIDを付加する。

スイッチ34は所定のタイミングで切り換わることによりビデオエンコーダ32及びオーディオエンコーダ33からそれぞれ出力されたトランSPORTストリームS27及びS28を多重化し、1つのトランSPORTストリームS22に変換する。

因みに、ビデオエンコーダ32及びオーディオエンコーダ33はスイッチ34が接続されたときにそれぞれのトランSPORTストリームS27及びS28を順次出力するように制御されており、これにより情報を欠落させることなく、トランSPORTストリームS27及びS28を多重化し得るようになされている。

次にマルチプレクサ30について、図10を用いて具体的に説明する。このマルチプレクサ30は大きく分けてバッファリング用のメモリ(FIFO)40～44と、マルチパケット生成器45とスイッチ46とによって構成されている。

コントローラユニット25から供給されたPSIやSIのTSパケットからなるトランSPORTストリームS21はメモリ40に入力され、各エンコーダ26～29から供給された映像及び音声のTSパケットからなるトランSPORTストリームS22～S25はそれぞれメモリ41～44に入力される。

メモリ40～44はそれぞれ入力されたトランSPORTストリームS21～S25を一時的に蓄積することによりバッファリング処理を行い、後段のスイッチ46による多重化のタイミングに合わせて当該トランSPORTストリームS21

～S 25を出力する。因みに、このようにメモリ40～44によってバッファリング処理を行うことにより、情報欠落なくトランSPORTストリームS 21～S 25を多重化し得る。

スイッチ46は所定のタイミングで切り換わることにより各メモリ40～44から出力されるトランSPORTストリームS 21～S 25を多重化し、1つのトランSPORTストリームS 9に変換する。

因みに、ヌルパケット生成器45は各メモリ40～44の中身が空のときにデータとしては特に意味を持たない空白パケット（以下、これをヌルパケットと呼ぶ）を発生する回路であり、スイッチ46は各メモリ40～44の中身が空のときにヌルパケットからなるトランSPORTストリームS 29を選択することにより伝送容量の不足を補うようになされている。

このようにして第1の伝送装置21では、エンコーダ26～29によって各番組の映像及び音声データS 1～S 4を符号化してパケット化し、コントローラユニット25によってPSIやSIといった付加情報を生成してパケット化し、マルチプレクサ30によってそれらのトランSPORTストリームS 21～S 25を多重化することにより1つの回線で複数の番組の映像及び音声データを送出するようになされている。また第1の伝送装置21では、コントローラユニット25によってPSIやSIといった付加情報を一括して生成することにより、付加情報の重複を回避し得るようになされている。

一方、第2の伝送装置22は、図11に示すように、第1の伝送装置21によって多重化された送信信号S 10を受信する受信部50を有し、当該受信部50によって得られた映像及び音声データに対して新たな番組の映像及び音声データS 30～S 33を多重化し得るようになされており、いわゆるパススルーチャンネルを持つた構成を有している。

まず受信アンテナ51は伝送装置21によって送信された送信信号S 10を受信し、その結果得られる受信信号S 34を復調器52に供給する。復調器52は受信信号S 34をベースバンド信号に周波数変換した後、そのベースバンド信号

を復調することによって送信側のトランSPORTストリームS 9に対応したトランSPORTストリームS 3 5を復元し、当該トランSPORTストリームS 3 5をマルチプレクサ5 3に出力する。

コントローラユニット5 4は第1の伝送装置2 1のコントローラユニット2 5と同様にTSパケットのPID値を管理する制御手段であると共に、PSIやSIといった付加情報を生成する付加情報生成手段である。まずコントローラユニット5 4は制御信号S 3 6を各エンコーダ5 5～5 8に出力することにより当該各エンコーダ5 5～5 8にそれぞれ異なるPID値を割当て、これによって各エンコーダ5 5～5 8で生成されるTSパケットのPID値が重複しないようにする。例えば図1 2に示すように、コントローラユニット5 4は制御信号S 3 6を用いることによりエンコーダ5 5に対して映像のTSパケットに「0X0100」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0101」のPIDを付加するように指示を出す。またエンコーダ5 6に対しては映像のTSパケットに「0X0102」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0103」のPIDを付加するように指示を出す。同様に、エンコーダ5 7に対しては映像のTSパケットに「0X0104」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0105」のPIDを付加するように指示を出し、エンコーダ5 8に対しては映像のTSパケットに「0X0106」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0107」のPIDを付加するように指示を出す。因みに、この場合も、制御信号S 3 6の通信プロトコルとしては例えばRS-232CやRS-422A等が用いられる。

またコントローラユニット5 4は上述のように割り当てたPID値に基づいて、新たに多重化する番組(S 3 0～S 3 3)に関するPSIやSIといった付加情報を生成し、その生成したPSIやSIをパケット化して得たトランSPORTストリームS 3 7をマルチプレクサ5 3に出力する。具体的に説明すると、コントローラユニット5 4はエンコーダ5 5～5 8に対してPID値の割当てを行つてるので当該エンコーダ5 5～5 8から出力される各番組のTSパケットのPID値を予め知つている。コントローラユニット5 4はこの各番組のPID値に

基づいて、例えば各番組を構成する映像及び音声データが格納されるTSパケットのPID値を示すPMTを生成すると共に、そのPMTが格納されるTSパケットのPID値を示すPATを生成し、その生成したPMT及びPATを図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。同様に、SIに関しても、コントローラユニット54は各番組のPID値に基づいて生成し、その生成したSIをパケット化して出力する。

その際、コントローラユニット54は、エンコーダ55で扱う映像及び音声データS30を番組番号「0X0001」とし、エンコーダ56で扱う映像及び音声データS31を番組番号「0X0002」とし、エンコーダ57で扱う映像及び音声データS32を番組番号「0X0003」とし、エンコーダ58で扱う映像及び音声データS33を番組番号「0X0004」としてPSIやSIを生成する。

またコントローラユニット54は、図2に示すように、PATが格納されるTSパケットに対して「0X0000」のPIDを付加し、PMTが格納されるTSパケットに対しては「0X0020」～「0X1FFE」のうち映像及び音声と重複しないPIDを付加する。同様に、コントローラユニット54はSIを構成するBAT、SDT、EIT、TDT、RST、ST等が格納されるTSパケットに対しても、図2に示すような重複しないPIDを付加する。

またコントローラユニット54は制御信号S38をマルチブレクサ53に出力することにより当該マルチブレクサ53に対して受信したトランスポートストリームS35から所望番組の映像及び音声データを抽出するように指示すると共に、後述するPSIやSIの再生成並びにPID値の修正を指示する。因みに、この制御信号S38の通信プロトコルとしても例えばRS-232CやRS-422A等が用いられる。

エンコーダ55～58は映像及び音声データの符号化手段であり、入力された各番組の映像及び音声データS30～S33をそれぞれMPEG2方式で符号化すると共に、その符号化した映像及び音声データを所定プロツク毎に図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。その際、エンコーダ55～58はそ

それぞれコントローラユニット54から指示されたP I D値に基づいてT SパケットにP I Dを付加する。またエンコーダ55～58は映像及び音声データの符号化及びパケット化を行うだけで、P S IやS Iを生成しない。従つてエンコーダ55～58から出力されるトランSPORTストリームS 39～S 42には、P S IやS IのT Sパケットは含まれず、エレメントデータである映像のT Sパケット及び音声のT Sパケットだけが含まれる。

マルチプレクサ53は多重化手段であり、エンコーダ55～58から供給される映像や音声のT SパケットからなるトランSPORTストリームS 39～S 42と、コントローラユニット54から供給されるP S IやS IのT SパケットからなるトランSPORTストリームS 37と、受信部50によって受信したトランSPORTストリームS 35のうちの所望の番組のトランSPORTストリーム（以下、この実施例では図6におけるトランSPORTストリームS 22、S 23を抽出したとする）と、トランSPORTストリームS 35のうちのP S IやS IのトランSPORTストリーム（図6におけるトランSPORTストリームS 21）とを多重化することにより1つのトランSPORTストリームS 43に変換する。

ところでこれらのトランSPORTストリームをマルチプレクサ53において単純に多重化すると、第1の伝送装置21のエンコーダ26と第2の伝送装置22のエンコーダ55、並びに第1の伝送装置21のエンコーダ27と第2の伝送装置22のエンコーダ56とでそれぞれ同じP I D値を付加しているのでP I D値の重複が発生すると共に、第1の伝送装置21で生成したP S IやS Iとコントローラユニット54で生成したP S IやS Iとが重複する。このためマルチプレクサ53においては、第1の伝送装置21で生成したトランSPORTストリームのT Sパケットに対して別のP I D値を付加することによってP I D値の重複を回避すると共に、第1の伝送装置21で生成したP S IやS Iとコントローラユニット54で生成したP S IやS Iとを合わせて再生成することによりP S IやS Iといった付加情報の重複を回避する。

このようにしてP I D値の重複及び付加情報の重複が回避されたトランスポー

トストリーム S 4 3 は変調器 5 9 に供給される。変調器 5 9 はトランSPORTストリーム S 4 3 に基づいて所定の搬送波に例えば QPSK 変調を施した後、その搬送波の周波数を衛星波の周波数帯域に周波数変換し、その結果得られる送信信号 S 4 4 を出力する。この変調器 5 9 から出力された送信信号 S 4 4 は送信アンテナ 6 0 に供給され、当該送信アンテナ 6 0 を介して送信される。

ここで上述したコントローラユニット 5 4 について、図 13 を用いて具体的に説明する。コントローラユニット 5 4 は第 1 の伝送装置 2 1 のコントローラユニット 2 5 とほぼ同様に構成され、大きく分けてコントローラ 5 4 A と SI/PSI 生成器 5 4 B とによって構成されている。コントローラ 5 4 A は制御手段に相当するものであり、上述したように各エンコーダ 5 5 ~ 5 8 に対して指示する PID 値を管理しており、制御信号 S 3 6 を出力することによって各エンコーダ 5 5 ~ 5 8 に異なる PID 値を割り当てる。またコントローラ 5 4 A は制御信号 S 4 5 を出力することによって各エンコーダ 5 5 ~ 5 8 に割り当てた PID 値を PSI/PSI 生成器 5 4 B に通知する。さらにコントローラ 5 4 A は上述したようにマルチプレクサ 5 3 の動作を管理しており、制御信号 S 3 8 を出力することによって当該マルチプレクサ 5 3 に対して受信したトランSPORTストリーム S 3 5 から所望番組のトランSPORTストリームを抽出するように指示すると共に、PSI や SI の再生成及び PID 値の修正を指示する。

SI/PSI 生成器 5 4 B は付加情報生成手段であり、コントローラ 5 4 A から供給される制御信号 S 4 5 によって各エンコーダ 5 5 ~ 5 8 に割当てた PID 値を知り、当該 PID 値に基づいて各番組 (S 3 0 ~ S 3 3) に関する SI や PSI を生成すると共に、それらを TS パケットに変換し、その結果得られるトランSPORTストリーム S 3 7 を出力する。なお、SI/PSI 生成器 5 4 B は生成した PSI や SI の TS パケットに対して図 12 に示すような PID を付加し、これによって PID 値の重複を回避する。

次にエンコーダ 5 5 ~ 5 8 について、図 14 を用いて具体的に説明する。図 14 に示すように、エンコーダ 5 5 ~ 5 8 は第 1 の伝送装置 2 1 のエンコーダ 2 6

～29と同様の構成を有し、大きく分けてスイッチ61、64と、ビデオエンコーダ62と、オーディオエンコーダ63とによって構成されている。以降、構成が同一であるため、ここではエンコーダ55について説明する。

エンコーダ55においては、まず入力された映像及び音声データS30はスイッチ61に入力される。スイッチ61は映像及び音声データS30のうち映像データS30Aをビデオエンコーダ62に供給し、音声データS30Bをオーディオエンコーダ63に供給する。

ビデオエンコーダ62は入力された映像データS30AをMPEG2方式に基づいて順次符号化すると共に、符号化した映像データを所定プロツク毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS50を出力する。その際、ビデオエンコーダ62はコントローラユニット54からの制御信号S36に基づいて映像のTSパケットに対して「0X0100」のPIDを付加する。

オーディオエンコーダ63は入力された音声データS30BをMPEG2の音声規格方式に基づいて順次符号化し、符号化した音声データを所定プロツク毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS51を出力する。その際、オーディオエンコーダ63はコントローラユニット54からの制御信号S36に基づいて音声のTSパケットに対して「0X0101」のPIDを付加する。

スイッチ64は所定のタイミングで切り換わることによりビデオエンコーダ62及びオーディオエンコーダ63からそれぞれ出力されたトランSPORTストリームS50及びS51を多重化し、1つのトランSPORTストリームS39に変換する。

因みに、ビデオエンコーダ62及びオーディオエンコーダ63はスイッチ64が接続されたときにそれぞれのトランSPORTストリームS50、S51を出力するように制御されており、これにより情報の欠落なくトランSPORTストリームS50及びS51を多重化し得る。

次にマルチプレクサ53について、図15を用いて具体的に説明する。このマルチプレクサ53は第1の伝送装置21のマルチプレクサ30に対して新たにスイッチ65及び66、SI/PSI再生成器67、並びにPID再生成器68が追加された構成を有し、大きく分けてバッファリング用のメモリ(FIFO)69～74、マルパケット生成器75、スイッチ65、66及び76、SI/PSI再生成器67並びにPID再生成器68によつて構成されている。

メモリ69～72には各エンコーダ55～58からのトランSPORTストリームS39～S42がそれぞれ入力されており、メモリ69～72はそれぞれ入力されたトランSPORTストリームS39～S42を一時的に蓄積することによりバッファリング処理を行い、後段のスイッチ76による多重化のタイミングに合わせて当該トランSPORTストリームS39～S42を出力する。

これに対して受信部50からのトランSPORTストリームS35はまずスイッチ65に入力される。スイッチ65は信号抽出手段として設けられたものであり、コントローラユニット54からの制御信号S38に基づいてスイッチング動作を行うことによりコントローラユニット54から指示された番組のトランSPORTストリームS52及びPSIやSIのトランSPORTストリームS53を抽出する。具体的には、指示された番組を構成する映像や音声のTSパケットのタイミング及びPSIやSIのTSパケットのタイミングでオン状態になることによりスイッチ65はトランSPORTストリームS52及びS53を抽出する。

スイッチ65によつて抽出されたトランSPORTストリームS52及びS53は次のスイッチ66に入力され、ここで分離作業いわゆるデマルチプレクスが行われる。スイッチ66は信号分離手段として設けられたものであり、入力がトランSPORTストリームS53のときに出力端子A側に切り換わり、入力がトランSPORTストリームS52のときに出力端子B側に切り換わることによりトランSPORTストリームS52とトランSPORTストリームS53とを分離する。このようにしてスイッチ66は分離作業を行い、その結果得たPSIやSIといったシステムデータであるトランSPORTストリームS53を後段のSI/PSI

再生成器 6 7 に供給し、映像や音声といったエンタテイメントデータであるトランSPORTストリーム S 5 2 をメモリ 7 4 に供給する。

メモリ 7 4 は入力されたトランSPORTストリーム S 5 2 を一時的に蓄積することによりバッファリング処理を行い、後段のスイッチ 7 6 による多重化のタイミングに合わせて当該トランSPORTストリーム S 5 2 を出力する。

一方、S I / P S I 再生成器 6 7 には、スイッチ 6 6 によって分離されたトランSPORTストリーム S 5 3 の他にも、コントローラユニット 5 4 によって生成された P S I や S I からなるトランSPORTストリーム S 3 7 が入力されており、S I / P S I 再生成器 6 7 はこれらを合わせて再生成し直すことにより 1 つにまとめられた P S I や S I を生成し、これによって多重化後のトランSPORTストリーム S 4 3 に合った P S I や S I を生成する。

具体的に説明すると、抽出した P S I や S I のトランSPORTストリーム S 5 3 をそのまま多重化してしまうと、コントローラユニット 5 4 で生成した P S I や S I のトランSPORTストリーム S 3 7 と重複してしまい、受信側でいずれの P S I や S I を参照すれば良いか分からなくなってしまうおそれがある。また抽出した P S I や S I には抽出しなかつた番組に関する情報も含まれており、トランSPORTストリーム S 5 3 をそのまま多重化してしまうと、伝送されない番組に関する付加情報が伝送され、余分な情報を伝送することになる。さらに受信したトランSPORTストリーム S 5 2 と第 2 の伝送装置 2 2 内で生成したトランSPORTストリーム S 3 9 ~ S 4 2 とでは T S パケットの P I D 値が重複しているため、後述するように P I D 再生成器 6 8 によって P I D 値を修正する。従って P S I や S I 内に書き込まれている P I D 値が実際のものと合わなくなり、不都合を生じる。

このため S I / P S I 再生成器 6 7 は抽出した P S I や S I とコントローラユニット 5 4 で生成した P S I や S I とを合わせて再生成し直すことにより、これらの問題を回避する。

この点について、以下に具体例を挙げて説明する。抽出した P S I 及び S I と

コントローラユニット 5 4 で生成した P S I 及び S I とを合わせる場合、内容的に修正しなければならない部分としては番組番号と P I D 値が考えられる。これらの修正に関してはコントローラユニット 5 4 によって管理しており、 S I / P S I 生成器 6 7 はコントローラユニット 5 4 からの制御信号 S 3 8 によってこれらの修正指示を受ける。

例えばトランSPORTストリーム S 5 2 として第 1 の伝送装置 2 1 のエンコーダ 2 6 及び 2 7 で生成したトランSPORTストリーム S 2 2 及び S 2 3 を抽出したとすると、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、当該エンコーダ 2 6 及び 2 7 で生成したトランSPORTストリーム S 2 2 及び S 2 3 の P I D 値及び番組番号がエンコーダ 5 5 及び 5 6 で生成したトランSPORTストリーム S 3 9 及び S 4 0 の P I D 値及び番組番号と重複する。このためコントローラユニット 5 4 はこの部分の P I D 値及び番組番号を修正するように指示する。すなわちエンコーダ 2 6 で生成したトランSPORTストリーム S 2 2 のうち映像の T S パケットの P I D 値を「0X0108」に、音声の T S パケットの P I D 値を「0X0109」にそれぞれ修正するように指示を出すと共に、エンコーダ 2 7 で生成したトランSPORTストリーム S 2 3 のうち映像の T S パケットの P I D 値を「0X010A」に、音声の T S パケットの P I D 値を「0X010B」にそれぞれ修正するように指示を出す（因みに、この指示は P I D 再生成器 6 8 にも供給され、後述するように T S パケットに附加されている P I D 値の修正は当該 P I D 再生成器 6 8 によって行われる）。またエンコーダ 2 6 で生成したトランSPORTストリーム S 2 2 に対しては番組番号を「0X0005」に修正するように指示を出すと共に、エンコーダ 2 7 で生成したトランSPORTストリーム S 2 3 に対しては番組番号を「0X0006」に修正するように指示を出す。

S I / P S I 再生成器 6 7 は抽出した P S I 及び S I (S 5 3) とコントローラユニット 5 4 で生成した P S I 及び S I (S 3 7) とを合わせて再生成する際、上述したコントローラユニット 5 4 からの指示に基づいて P S I や S I 内に書かれている P I D 値及び番組番号を修正する。例えば抽出したトランSPORTス

トリー^ム S 5 2 に関する P M T 内に書かれている番組番号及び P I D 値を修正すると共に、 P A T 内のトランSPORTストリー^ム S 5 2 に関する部分の P I D 値及び番組番号を修正する。またその際、抽出していない番組に関する部分は削除する。このようにして番組番号及び P I D 値を修正すると共に、不要な部分を削除して P S I 及び S I を 1 つに合わせることにより、 P S I 及び S I の重複を回避し得ると共に、 P I D 値の重複を回避し得、さらには不要な情報の伝送を回避し得る。

このようにして多重化後のトランSPORTストリー^ム S 4 3 に合わせられた P S I 及び S I のトランSPORTストリー^ム S 5 4 はメモリ 7 3 に入力される。メモリ 7 3 は入力されたトランSPORTストリー^ム S 5 4 を一時的に蓄積することによってバッファリング処理を行い、後段のスイッチ 7 6 による多重化のタイミングに合わせて当該トランSPORTストリー^ム S 5 4 を出力する。

スイッチ 7 6 は所定のタイミングで切り換わることにより各メモリ 6 9 ~ 7 4 から出力されるトランSPORTストリー^ム S 3 9 ~ S 4 2 、 S 5 4 及び S 5 2 を多重化し、 1 つのトランSPORTストリー^ム S 5 5 に変換する。

因みに、ヌルパケット生成器 7 5 は各メモリ 6 9 ~ 7 4 の中身が空のときにヌルパケットを発生する回路であり、スイッチ 7 6 は各メモリ 6 9 ~ 7 4 の中身が空のときにヌルパケットからなるトランSPORTストリー^ム S 5 6 を選択することにより伝送容量の不足を補う。

このようにスイッチ 7 6 によって多重化されたトランSPORTストリー^ム S 5 5 はパケット識別子修正手段として設けられた P I D 再生成器 6 8 に入力される。 P I D 再生成器 6 8 にはコントローラユニット 5 4 からの制御信号 S 3 8 が入力されており、この制御信号 S 3 8 によって上述したような P I D 値の修正指示を受ける。 P I D 再生成器 6 8 はこの指示に基づいてトランSPORTストリー^ム S 5 5 のうち該当する T S パケットの P I D 値を修正する。例えばトランSPORTストリー^ム S 5 2 として第 1 の伝送装置 2 1 のエンコーダ 2 6 及び 2 7 で生成したトランSPORTストリー^ム S 2 2 及び S 2 3 を抽出した場合には、図 1 2 に

示すように、トランSPORTストリームS22のうち映像のTSパケットのPID値を「0X0108」に修正し、音声のTSパケットのPID値を「0X0109」に修正し、トランSPORTストリームS23のうち映像のTSパケットのPID値を「0X010A」に修正し、音声のTSパケットのPID値を「0X010B」に修正する。なお、トランSPORTストリームS52に関するPMTのPID値がトランSPORTストリームS39～S42に関するPMTのPID値と重複する場合には、そのPID値も重複しないように修正する。その際には、SI／PSI再生成器67でその部分のPID値も修正する。

このようにしてPID再生成器68によってPID値が修正されたトランSPORTストリームS43は上述したように変調器59に供給され、送信信号S44に変換されて送信される。

次に受信装置3について、図18を用いて説明する。受信装置3は受信アンテナ80、復調器81及びデコーダ82によって構成され、受信アンテナ80で受信した受信信号S60を復調器81に入力するようになされている。

復調器81は受信信号S60をベースバンド信号に周波数変換した後、そのベースバンド信号を復調することによって送信側のトランSPORTストリームS9又はS43に対応したトランSPORTストリームS61を復元し、当該トランSPORTストリームS61をデコーダ82に出力する。

デコーダ82は復号手段であり、図示せぬ指示部から入力された視聴者の指示に応じてトランSPORTストリームS61の中から視聴者が指示した番組を構成する映像のTSパケット及び音声のTSパケットを抽出し、それを復号することによって映像及び音声データS62を再生する。その際、デコーダ82は番組に関する付加情報であるPSIを基に復号処理を行う。すなわちデコーダ82はまず始めにPATが格納されたTSパケットを抽出することによってPATを得、次にそのPATを参照して指示された番組のPMTが格納されているTSパケットを抽出する。そしてその得たPMTを参照して指示された番組を構成する映像のTSパケット及び音声のTSパケットのPID値を調べ、その調査結果に基づ

いてその番組を構成するTSパケットを抽出する。

このようにして再生された映像及び音声データS62は例えばテレビジョン装置等に供給され、そこで放映される。

以上の構成において、この実施例による伝送装置22では、第1の伝送装置21によって多重化されたトランSPORTストリームS35を受信し、そのトランSPORTストリームS35に対して新たな番組のトランSPORTストリームS39～S42を多重化して送信する。その際、伝送装置22では、マルチプレクサ53内のスイッチ65によってトランSPORTストリームS35の中から所望番組を構成する映像や音声のTSパケット(S52)を抽出すると共に、番組に関する付加情報であるPSIやSIのTSパケット(S53)を抽出する。この抽出されたTSパケット(S52、S53)は次のスイッチ66によって分離され、映像や音声のTSパケット(S52)はメモリ74に供給され、PSIやSIのTSパケット(S53)はSI/PSI再生成器67に供給される。

SI/PSI再生成器67には、新たに多重化するトランSPORTストリームS39～S42に対して生成されたPSIやSIのTSパケット(S37)も入力されており、SI/PSI再生成器67はこのPSIやSIのTSパケット(S37)とトランSPORTストリームS35から抽出したPSIやSIのTSパケット(S53)とを合わせて再生成し直すことにより1つにまとめ、これによって多重化後のトランSPORTストリームS43に合つたPSIやSIを生成する。これにより伝送装置22では、伝送装置21で生成したPSI、SIと当該伝送装置22内で生成したPSI、SIとの重複を、簡易な構成で容易に回避し得る。またSI/PSI再生成器67では、後段のPID再生成器68でのPID値の修正に合わせてPSIやSI内に書き込まれているPID値を例えば図16に示すように修正すると共に、重複する番組番号を例えば図17に示すように修正する。これによりPSIやSI内に書き込まれているPID値や番組番号の重複を回避し得、受信装置3において誤つて違う番組が復号されることを未然に回避し得る。

このようにして再生成されたPSIやSIのTSパケット(S54)はメモリ73に一時的に蓄積された後、スイッチ76によってトранSPORTストリームS52やトランSPORTストリームS39～S42と共に多重化され、1つのトランSPORTストリームS55に変換される。このトランSPORTストリーム55はPID再生成器68に入力され、ここで重複したPID値が修正される。具体的には、第1の伝送装置21で生成されたトランSPORTストリームS52のPID値を例えば図16に示すように新たに多重化するトランSPORTストリームS39～S42に対して異なるように修正する。これにより伝送装置22では、第1の伝送装置21で生成されたトランSPORTストリームS52と、新たに多重化するトランSPORTストリームS39～S42との間のPID値の重複を簡易な構成で容易に回避し得、これによって受信装置3において誤って違う番組が復号されることを未然に回避し得る。

このようにして伝送装置22においては、第1の伝送装置21で生成したトランSPORTストリームS35に対して新たなトランSPORTストリームS39～S42を多重化する際、トランSPORTストリームS35からPSIやSIのトランSPORTストリームS53を分離し、そのPSIやSIのトランSPORTストリームS37とをSI/PSI再生成器67によって合わせて再生成し直すことにより1つのトランSPORTストリームS54に変換する。これにより伝送装置21で生成したPSIやSIと伝送装置22で生成したPSIやSIとの重複を簡易な構成で容易に回避し得る。

また伝送装置22においては、PID再生成器68により、第1の伝送装置21で生成されたトランSPORTストリームS52に付加されているPID値を新たに多重化するトランSPORTストリームS39～S42のPID値と異なる値に修正する。これにより多重化後のトランSPORTストリームS55内のPID値の重複を、簡易な構成で容易に回避し得る。

以上の構成によれば、第1の伝送装置21で生成したトランSPORTストリーム

ムS35に対して新たなトランSPORTストリームS39～S42を多重化する際、トランSPORTストリームS35からPSIやSIのトランSPORTストリームS53を分離し、そのPSIやSIのトランSPORTストリームS53と伝送装置22で生成したPSIやSIのトランSPORTストリームS37とをSI／PSI再生成器67によって合わせて再生成し直すことにより、PSIやSIといった付加情報の重複を簡易な構成で容易に回避し得る。

また第1の伝送装置21で生成されたトランSPORTストリームS52に付加されているPID値を新たに多重化するトランSPORTストリームS39～S42のPID値と異なる値に修正するPID値再生成器68を設けるようにしたことにより、簡易な構成でPID値の重複を容易に回避し得る。

かくするにつき付加情報の重複やPID値の重複を回避し得ることにより、他の伝送装置21で多重化されたパケット列に対して新たなパケット列を多重化する場合でも、不具合なく多重化し得る伝送装置22を実現し得る。

なお上述の実施例においては、マルチプレクサ53のスイッチ66によってPSIやSIのトランSPORTストリームS53を分離し、そのPSIやSIのトランSPORTストリームS53とコントローラユニット54で生成したPSIやSIのトランSPORTストリームS37とをSI／PSI再生成器67によって再生成し直すことによりPSIやSIを1つにまとめた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、図11との対応部分に同一符号を付して示す図19のように、スイッチ91によってトランSPORTストリームS35からPSIやSIのトランSPORTストリームS53を分離し、そのトランSPORTストリームS53に基づいてコントローラユニット92で1つにまとめたPSIやSIを生成するようにしても良い。

具体的には、まず受信したトランSPORTストリームS35をスイッチ91に入力する。このスイッチ91は信号分離手段として設けられたものであり、トランSPORTストリームS35がPSIやSIのTSパケットのときに端子C側に切り換わり、トランSPORTストリームS35が映像や音声のTSパケットのと

きに端子D側に切り換わることにより、トランSPORTストリームS35をエレメントデータである映像や音声のトランSPORTストリームS35' とそのエレンメントデータに関する付加情報であるPSIやSIのトランSPORTストリームS53とに分離する。分離されたPSIやSIのトランSPORTストリームS53は付加情報生成手段であるコントローラユニット92に入力される。コントローラユニット92は各エンコーダ55～58に割り当てたPID値に基づいて各番組(S30～S33)に関するPSIやSIを生成すると共に、生成したPSIやSIに入力されたPSIやSIを合わせた新たなPSIやSIを生成し、これをパケット化して得たトランSPORTストリームS54をマルチプレクサ93に出力する。

これにより図20に示すように、マルチプレクサ93では入力された映像や音声のトランSPORTストリームS39～S42及びS35' とPSIやSIのトランSPORTストリームS54とを単に多重化するだけで良くなり、SI/PSI再生成器67が不要になつた分だけマルチプレクサ93の構成を簡易することができ、全体として伝送装置の構成を一段と簡易にすることができる。

因みに、コントローラユニット92としては、図13に示したコントローラユニット54とほぼ同様の構成を有し、分離したPSIやSIのトランSPORTストリームS53をSI/PSI生成器に供給し、ここで1つにまとめられたPSIやSIを生成するようにすれば良い。

また上述の実施例においては、伝送装置21及び22においてトランSPORTストリームS9及びS43を衛星波を使用して送信した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば地上波を用いて送信したり、或いは所定の有線ケーブルを用いて送信したり、或いは所定の公衆回線網を使用して送信するようにしても良い。要は、トランSPORTストリームS9、S43を所定の伝送路に送出するようにすれば良い。

また上述の実施例においては、変調器9及び59の変調方式としてQPSK変調を使用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、変調器9及び59

の変調方式として例えばQ A M変調 (Quadrature Amplitude Modulation : 直交振幅変調) やO F DM変調 (Orthogonal Frequency Division Multiplex : 直交周波数分割多重変調) を使用するようにしても良い。

また上述の実施例においては、入力された4つの映像及び音声データS 3 0～S 3 3 を受信したトランSPORTストリームS 3 5 に多重化した場合、すなわち4チャンネル多重の場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば6チャンネル多重や8チャンネル多重であっても良く、要はチャンネル数は限定されるものではない。

また上述の実施例においては、トランSPORTストリームS 5 2 として第1の伝送装置2 1のエンコーダ2 6 及び2 7 で生成したトランSPORTストリームS 2 2 及びS 2 3 を抽出した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば第1の伝送装置2 1のエンコーダ2 8 や2 9 で生成したトランSPORTストリームS 2 4 やS 2 5 を抽出するようにしても良い。

また上述の実施例においては、マルチプレクサ3 0 及び5 3 内にヌルパケット生成器4 5 及び7 5 を設けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、多重化されたときに伝送容量が不足しないように予め入力される映像及び音声データS 1～S 4 又はS 3 0～S 3 3 のデータ量が制御されている場合には、マルチプレクサ内にヌルパケット生成器を設けないようにしても良い。

また上述の実施例においては、第1の伝送装置2 1 で生成されたトランSPORTストリームS 5 2 のP I D値を修正するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、第2の伝送装置2 2 で生成されたトランSPORTストリームS 3 9～S 4 2 のP I D値を修正するようにしても良い。要は、他の伝送装置2 1 で生成したT Sパケットに付加されているP I Dと、伝送装置2 2 のエンコーダ5 5～5 8 で生成したT SパケットのP I Dとが異なるように修正すれば、P I D値の重複を容易に回避し得る。

また上述の実施例においては、入力された複数の映像及び音声データを多重化した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば入力された複数の映

像データだけを多重化したり、或いは入力された複数の音声データだけを多重化したりするようにしても良い。

また上述の実施例においては、番組に関する付加情報であるP S IやS IをS I／P S I再生成器67によって再生成した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、パケット化された入力データに関する付加情報と他の伝送装置によって多重化されたエレメントデータに関する付加情報とを付加情報再生成手段によって再生成するようにしても良い。またこれに限らず、上述した変形例に対応させて、パケット化された入力データに関する付加情報と他の伝送装置によって多重化されたエレメントデータに関する付加情報とを合せた付加情報を付加情報生成手段で予め生成するようにしても良い。

さらに上述の実施例においては、映像及び音声データを多重化して送出する伝送装置22に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、入力された複数の入力データと他の伝送装置で生成されたデータとを多重化して送出するような伝送装置であれば本発明を広く適用し得る。

上述のように本発明によれば、他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第2の付加情報のパケット列とに分離し、当該第2の付加情報と第1の付加情報とを合わせて再生成することにより1つにまとめられた第3の付加情報を生成するようにしたことにより、付加情報の重複を簡易な構成で回避し得、かくして他の伝送装置によって多重化されたパケット列に対して新たに生成したパケット列を多重化する場合でも、不具合なく多重化し得る伝送装置を実現し得る。

また本発明によれば、他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第1の付加情報のパケット列とに分離し、パケット化された入力データに関する第2の付加情報に当該第1の付加情報を合わせた第3の付加情報を生成するようにしたことにより、付加情報を再生成しなくとも付加情報の重複を回避し得、かくして他の伝送装置によって多重化されたパケット列に対して新たに生成したパケット列を多重化する

場合でも、不具合なく多重化し得る伝送装置を実現し得る。

(2) 第2の実施例

パケットを多重化して情報を伝送するデジタル放送システムとして図3に示すような構成を一般的に考えた場合、伝送装置としては、図21に示すような構成のものを採用し得る。すなわち図21に示すように、伝送装置21Yは、入力された各番組の映像及び音声データS1～S4をMPEG2方式で符号化し、符号化したデータを所定ブロック毎にパケット化して出力するエンコーダ4～7と、エンコーダ4～7から出力されるトランSPORTストリームS5～S8を多重化して1つのトランSPORTストリームS9に変換するマルチプレクサ8と、トランSPORTストリームS9を所定の変調方式で変調する変調器9と、その変調器9から出力された送信信号S10を送信する送信アンテナ10とによって構成される。

この場合、エンコーダ4～7は、図22に示すように、基本的に同一の構成を有し、入力された映像及び音声データS1～S4をそれぞれ別々に符号化するようになされている。以降、構成が同一であるため、ここではエンコーダ4として説明する。

入力された映像及び音声データS1はまずスイッチ11に入力される。スイッチ11は映像及び音声データS1のうち映像データS1Aをビデオエンコーダ12に供給し、音声データS1Bをオーディオエンコーダ13に供給する。

ビデオエンコーダ12は入力された映像データS1AをMPEG2方式に基づいて順次符号化すると共に、その符号化された映像データを所定ブロック毎に図1に示したようなパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS11を出力する。

オーディオエンコーダ13は入力された音声データS1BをMPEG2の音声規格方式に基づいて順次符号化すると共に、その符号化された音声データを所定ブロック毎に図1に示したようなパケット構造でパケット化し、その結果得られ

るトランSPORTストリームS12を出力する。

またエンコーダ4内に設けられたPAT/PMT生成器14は、ビデオエンコーダ12及びオーディオエンコーダ13で生成される映像のTSパケット及び音声のTSパケットに対応したPMTやPATを生成し、それを同じく図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS13を出力する。その際、PAT/PMT生成器14は、まず映像データ及び音声データが格納されるTSパケットのPID値を示すPMTを生成し、次にそのPMTが格納されるTSパケットのPID値を示すPATを生成し、それらをパケット化して出力する。

またヌルパケット生成器15は、データとして特に意味を持たない空白パケット（以下、これをヌルパケットと呼ぶ）を生成するものであり、伝送容量に対して送信データ量が満たないときヌルパケットを生成し、その結果得られるトランSPORTストリームS14を出力する。

このようにビデオエンコーダ12、オーディオエンコーダ13、PAT/PMT生成器14及びヌルパケット生成器15によって生成されたトランSPORTストリームS11～S14は、それぞれスイッチ16に入力され、ここでスイッチ16を順次切り換えることによって多重化されて1つのトランSPORTストリームS5に変換される。

因みに、ビデオエンコーダ12、オーディオエンコーダ13、PAT/PMT生成器14及びヌルパケット生成器15はスイッチ16が接続されたときそれぞれのトランSPORTストリームS11～S14を出力するように制御されている。

一方、マルチプレクサ8は、図23に示すような構成を有し、各エンコーダ4～7から供給されたトランSPORTストリームS5～S8をそれぞれスイッチ17～20に入力するようになされている。スイッチ17はトランSPORTストリームS5のうちエレメントデータである映像及び音声のTSパケットS5Aをバッファリング用のメモリ（FIFO）21に供給し、トランSPORTストリーム

S 5 のうちシステムデータであるPATやPMTのTSパケットS 5 Bをバッファリング用のメモリ(FIFO)22に供給する。

以下、同様にしてスイッチ18はトランSPORTストリームS 6 のうち映像及び音声のTSパケットS 6 Aをメモリ(FIFO)23に供給し、トランSPORTストリームS 6 のうちPATやPMTのTSパケットS 6 Bをメモリ(FIFO)24に供給する。またスイッチ19はトランSPORTストリームS 7 のうち映像及び音声のTSパケットS 7 Aをメモリ(FIFO)25に供給し、トランSPORTストリームS 7 のうちPATやPMTのTSパケットS 7 Bをメモリ(FIFO)26に供給する。またスイッチ20はトランSPORTストリームS 8 のうち映像及び音声のTSパケットS 8 Aをメモリ(FIFO)27に供給し、トランSPORTストリームS 8 のうちPATやPMTのTSパケットS 8 Bをメモリ(FIFO)28に供給する。このようにしてスイッチ17～20を切換えることにより、マルチプレクサ8ではトランSPORTストリームS 5～S 8 の分離作業を行う。

メモリ21～28は入力された各TSパケットを一時的に蓄積することによってバッファリング処理を行う。このメモリ21～28のうちメモリ21、23、25及び27は、後段のスイッチ29による多重化のタイミングに合わせて、蓄積している各TSパケットを出力する。一方、メモリ22、24、26及び28は蓄積している各TSパケットを所定のタイミングで後段のPAT/PMT再生器30に出力する。

PAT/PMT再生器30は、各番組毎に生成されたPATやPMTを再生し直す回路であり、供給された各TSパケットから各番組のPAT、PMTを抽出し、それらを参照して新たにPAT及びPMTを再生し直し、それをパケット化して出力する。具体的には、PATに関しては各番組毎に生成されたものを1つにまとめると共に、後述するPID再生器32によって行われるPID値の変更に合わせて当該PAT内に書き込まれているPMTのPID値を変更する。またPMTに関しても同様にPID再生器32によって行われるPID値

の変更に合わせて当該PMT内に書き込まっている映像や音声等のTSパケットのPID値を変更する。これにより各番組毎に生成されたPAT、PMTを多重化後のトランSPORTストリームS9に合わせることができる。なお、1つのトランSPORTストリームS9に対して複数のPATが存在すると、受信側でどれを参照すれば良いか分からなくなる等といった不都合が生じるおそれがあるので、デジタル放送システム1では1つのトランSPORTストリームS9につきPATを1つとすることによりこれを回避するようになされている。

このように再生成されたPAT、PMTのTSパケット(S15)はバッファリング用のメモリ(FIFO)31に供給される。メモリ31は供給されたPAT及びPMTのTSパケットを一時的に蓄積し、後段のスイッチ29による多重化のタイミングに合わせて出力する。

スイッチ29は所定のタイミングで切り換わることにより各メモリ21、23、25、27及び31から出力されるTSパケットを多重化し、1つのトランSPORTストリームS16に変換してPID再生成器32に出力する。

因みに、ヌルパケット生成器33はメモリ21、23、25、27及び31の中身が空のときにヌルパケットを発生する回路であり、スイッチ29はメモリ21、23、25、27及び31の中身が空のときにヌルパケットからなるトランSPORTストリームS17を選択することにより伝送容量の不足を補うようになされている。

PID再生成器32は入力されたトランSPORTストリームS16の各TSパケットに付加されているPIDを付加し直すことによってPID値が重複しないようにし、その結果得られるトランSPORTストリームS9を出力する。例えば図24に示すように、各エンコーダ4～7においては、映像のTSパケットに対して一律に「0X0100」のPIDを付加し、音声のTSパケットに対しては一律に「0X0101」のPIDを付加するようになされており、このままでは異なる番組間で同一のPID値が付加されているので受信側で所望の番組を復号しようとしたとき誤って違う番組を復号してしまうといった不都合が生じ、正しく復号し得な

くなるおそれがある。

このため P I D 再生成器 3 2 は、エンコーダ 5 で生成された映像の T S パケットに対しては新たに「0X0102」の P I D を付加し直し、エンコーダ 5 で生成された音声の T S パケットに対しては新たに「0X0103」の P I D を付加し直し、エンコーダ 6 で生成された映像の T S パケットに対しては新たに「0X0104」の P I D を付加し直し、エンコーダ 6 で生成された音声の T S パケットに対しては新たに「0X0105」の P I D を付加し直し、エンコーダ 7 で生成された映像の T S パケットに対しては新たに「0X0106」の P I D を付加し直し、エンコーダ 7 で生成された音声の T S パケットに対しては新たに「0X0107」の P I D を付加し直す。これにより P I D 再生成器 3 2 は P I D 値の重複を回避し、受信側で正しく復号し得るようにする。なお、P I D 再生成器 3 2 は PMT が格納される T S パケットの P I D 値も重複しないように所定の P I D 値に変更する。

このようにして多重化によって 1 つのストリームに変換された後、P I D 値が変更されたトランSPORTストリーム S 9 は、上述したように変調器 9 に供給され、そこで所定の変調が施された後、送信アンテナ 1 0 を介して送信される。

このように伝送装置 2 Y (図 2 1) では、各エンコーダ 4 ~ 7 で生成されたトランSPORTストリーム S 5 ~ S 8 をマルチプレクサ 8 で多重化することにより、1 つの回線で複数の番組の映像及び音声データを伝送するようになされている。その際、各エンコーダ 4 ~ 7 で生成された番組毎の PAT、PMT をマルチプレクサ 8 の PAT/PMT 再生成器 3 0 によって再生成し直すことにより多重化後のトランSPORTストリーム S 9 に合つた PAT、PMT を付加するようになされている。また各エンコーダ 4 ~ 7 で同じように付加された T S パケットの P I D 値をマルチプレクサ 8 の P I D 再生成器 3 2 によって付加し直すことによりトランSPORTストリーム S 9 内で P I D 値が重複しないようにしている。

ところが、図 2 1 の伝送装置 2 Yにおいて、各エンコーダ 4 ~ 7 で個々に生成された PAT や PMT を再生成し直すことによって多重化後のトランSPORTストリーム S 9 に合つた PAT、PMT を付加するようにした場合には、構成が複

雑になることを避け得ない。同様に、図21の伝送装置2Yにおいて、各エンコーダ4～7で一度付加したPIDを付加し直すことによってPID値の重複を回避するようにした場合には、構成が複雑になることを避け得ない。

このような問題を解決するため、この実施例の場合は、図3との対応部分に同一符号を付して示す図25に示すように、デジタル放送システム40において、伝送装置41によって複数の番組の映像及び音声データを多重化して衛星波を用いて送信し、受信装置3では視聴者が希望する所望の番組の映像及び音声データを受信データの中から抽出して復号することにより当該視聴者が希望する番組を再生する。

ここで図21との対応部分に同一符号を付した図26において、この実施例による伝送装置41の構成を示す。この図26に示すように、この伝送装置41は新たにコントローラユニット42を有すると共に、符号化処理を行う各エンコーダ43～46及び多重化処理を行うマルチプレクサ47として図21に示した伝送装置2Yに対して変更された構成のものを有する。

コントローラユニット42はTSパケットのPID値を管理する制御手段であると共に、PAT及びPMTといつた付加情報を生成する付加情報生成手段である。コントローラユニット42は制御信号S20を各エンコーダ43～46に出力することにより当該各エンコーダ43～46にそれぞれ異なるPID値を割当て、これによって各エンコーダ43～46で生成されるTSパケットのPID値が重複しないようにする。例えば図27に示すように、コントローラユニット42は制御信号S20を用いることによりエンコーダ43に対して映像のTSパケットに「0X0100」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0101」のPIDを付加するように指示を出す。またエンコーダ44に対しては映像のTSパケットに「0X0102」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0103」のPIDを付加するように指示を出す。同様に、エンコーダ45に対しては映像のTSパケットに「0X0104」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0105」のPIDを付加するように指示を出し、エンコーダ46に対しては映像のTSパケットに「0X0106」のPID

を、音声のTSパケットに「0X0107」のPIDを付加するように指示を出す。

なお、コントローラユニット42が出力する制御信号S20の通信プロトコルとしては例えばRS-232CやRS-422A等が用いられている。

またコントローラユニット42は上述のように割り当てたPID値に基づいて、多重化後のトランSPORTストリームS9に対応したPAT及びPMTを生成し、その生成したPAT及びPMTをパケット化して得たトランSPORTストリームS21をマルチプレクサ47に出力する。具体的に説明すると、コントローラユニット42はエンコーダ43～46に対してPID値の割当てを行っているので当該エンコーダ43～46から出力される各番組のTSパケットのPID値を予め知っている。コントローラユニット42はこの各番組のPID値に基づいて、各番組を構成する映像及び音声データが格納されるTSパケットのPID値を示すPMTを生成すると共に、そのPMTが格納されるTSパケットのPID値を示すPATを生成し、その生成したPMT及びPATを図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。

なお、コントローラユニット42はPATが格納されるTSパケットに対して「0X0000」のPIDを付加し、PMTが格納されるTSパケットに対しては「0X0010」～「0X1FFE」のうち映像及び音声と重複しないPIDを付加する(図2参照)。

エンコーダ43～46は映像及び音声データの符号化手段であり、入力された各番組の映像及び音声データS1～S4をそれぞれMPEG2方式で符号化すると共に、その符号化した映像及び音声データを所定ブロック毎に図1に示したパケット構造でパケット化して出力する。その際、エンコーダ43～46はそれぞれコントローラユニット42から指示されたPID値に基づいてTSパケットにPIDを付加する。またエンコーダ43～46は映像及び音声データの符号化及びパケット化を行うだけで、PATやPMTを生成しない。従つてエンコーダ43～46から出力されるトランSPORTストリームS22～S25には、PATやPMTのTSパケットは含まれず、エレメントデータである映像のTSパケッ

トと音声のTSパケットだけが含まれる。

マルチプレクサ47は多重化手段であり、エンコーダ43～46から供給される映像や音声のTSパケットからなるトランSPORTストリームS22～S25と、コントローラユニット42から供給されるPATやPMTのTSパケットからなるトランSPORTストリームS21とを多重化することにより1つのトランSPORTストリームS9に変換し、変調器9に出力する。

変調器9は入力されたトランSPORTストリームS9に基づいて所定の搬送波に例えばQPSK変調(Quadrature Phase Shift Keying: 4相位相偏移変調)を施した後、その搬送波の周波数を衛星波の周波数帯域に周波数変換し、その結果得られる送信信号S10を出力する。この変調器9から出力された送信信号S10は送信アンテナ10に供給され、当該送信アンテナ10を介して送信される。

一方、受信装置3は、図28に示すように、受信アンテナ50、復調器51及びデコーダ52によって構成され、受信アンテナ50で受信した受信信号S30を復調器51に入力するようになされている。

復調器51は受信信号S30をベースバンド信号に周波数変換した後、そのベースバンド信号を復調することによって送信側のトランSPORTストリームS9に対応したトランSPORTストリームS31を復元し、当該トランSPORTストリームS31をデコーダ52に出力する。

デコーダ52は復号手段であり、図示せぬ指示部から入力された視聴者の指示に応じてトランSPORTストリームS31の中から視聴者が指示した番組を構成する映像のTSパケット及び音声のTSパケットを抽出し、それを復号することによって映像及び音声データS32を再生する。その際、デコーダ52はまず始めにPATが格納されたTSパケットを抽出することによってPATを得、次にそのPATを参照して指示された番組のPMTが格納されているTSパケットを抽出する。そしてその得たPMTを参照して指示された番組を構成する映像のTSパケット及び音声のTSパケットのPID値を調べ、その調査結果に基づいて

その番組を構成する TS パケットを抽出する。

このようにして再生された映像及び音声データ S 3 2 は例えばテレビジョン装置等に供給され、そこで放映される。

ここで上述した伝送装置 4 1 のコントローラユニット 4 2 について図 2 9 を用いて具体的に説明する。コントローラユニット 4 2 はコントローラ 5 4 と PAT / PMT 生成器 5 5 とによって構成されている。コントローラ 5 4 は制御手段に相当するものであり、上述したように各エンコーダ 4 3 ～ 4 6 に対して指示する PID 値を管理しており、制御信号 S 2 0 を出力することによって各エンコーダ 4 3 ～ 4 6 に異なる PID 値を割り当てる。またコントローラ 5 4 は制御信号 S 3 5 を出力することによって各エンコーダ 4 3 ～ 4 6 に割り当てた PID 値を PAT / PMT 生成器 5 5 に通知する。

PAT / PMT 生成器 5 5 は付加情報生成手段であり、コントローラ 5 4 から供給される制御信号 S 3 5 によって各エンコーダ 4 3 ～ 4 6 に割り当てた PID 値を知り、当該 PID 値に基づいて各番組を構成する映像及び音声データが格納される TS パケットの PID 値を示す PMT を生成すると共に、その PMT が格納される TS パケットの PID 値を示す PAT を生成する。そして PAT / PMT 生成器 5 5 はその生成した PAT 及び PMT を TS パケットに変換し、その結果得られるトランSPORTストリーム S 2 1 をマルチプレクサ 4 7 に出力する。なお、PAT / PMT 生成器 5 5 は、PAT や PMT をパケット化する際に、PAT が格納される TS パケットに対して「0X0000」の PID を付加し、PMT が格納される TS パケットに対しては「0X0010」～「0X1FFE」のうち映像及び音声と重複しない PID を付加する。

次に上述した伝送装置 4 1 のエンコーダ 4 3 ～ 4 6 について、図 2 2 との対応部分に同一符号を付した図 3 0 を用いて具体的に説明する。但し、エンコーダ 4 3 ～ 4 6 は同一の構成を有するため、ここではエンコーダ 4 3 について説明する。エンコーダ 4 3 においては、まず入力された映像及び音声データ S 1 はスイッチ 1 1 に入力される。スイッチ 1 1 は映像及び音声データ S 1 のうち映像デー

タS1Aをビデオエンコーダ60に供給し、音声データS1Bをオーディオエンコーダ61に供給する。

ビデオエンコーダ60にはコントローラユニット42からの制御信号S20が入力されており、この制御信号S20によってTSパケットに「0X0100」のPIDを付加するように指示されている。ビデオエンコーダ60は入力された映像データS1AをMPEG2方式に基づいて順次符号化し、符号化した映像データを所定プロツク毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS40を出力する。その際、ビデオエンコーダ60は生成した映像のTSパケットに対して「0X0100」のPIDを付加する。

オーディオエンコーダ61には同じくコントローラユニット42からの制御信号S20が入力されており、この制御信号S20によってTSパケットに「0X0101」のPIDを付加するように指示されている。オーディオエンコーダ61は入力された音声データS1BをMPEG2の音声規格方式に基づいて順次符号化し、符号化した音声データを所定プロツク毎に図1に示したパケット構造でパケット化し、その結果得られるトランSPORTストリームS41を出力する。その際、オーディオエンコーダ61は生成した音声のTSパケットに対して「0X0101」のPIDを付加する。

ヌルパケット生成器15はヌルパケットを生成する回路であり、伝送容量に対してトランSPORTストリームS40及びS41のデータ量が満たない場合にヌルパケットを生成し、その結果得られるトランSPORTストリームS14を出力する。

スイッチ16は所定のタイミングで切り換わることによりビデオエンコーダ60、オーディオエンコーダ61及びヌルパケット生成器15からそれぞれ出力されたトランSPORTストリームS40、S41、S14を多重化し、1つのトランSPORTストリームS22に変換する。

因みに、ビデオエンコーダ60、オーディオエンコーダ61及びヌルパケット生成器15はスイッチ16が接続されたときにそれぞれのトランSPORTストリ

ームS40、S41、S14を出力するように制御されている。これにより情報欠落なく、トランSPORTストリームS40、S41及びS14を多重化し得る。

次に上述した伝送装置41のマルチプレクサ47について、図23との対応部分に同一符号を付した図31を用いて具体的に説明する。

このマルチプレクサ47はバッファリング用のメモリ(FIFO)63、21、23、25及び27と、ヌルパケット生成器33と、スイッチ29とによって構成されており、図23に比してメモリ22、24、26及び28、PAT/PMT再生成器30、PID再生成器32が削減されている。

コントローラユニット42から供給されたPAT及びPMTのTSパケットからなるトランSPORTストリームS21はメモリ63に入力され、各エンコーダ43～46から供給された映像及び音声のTSパケットからなるトランSPORTストリームS22～S25はそれぞれメモリ21、23、25及び27に入力される。

メモリ63、21、23、25及び27はそれぞれ入力されたトランSPORTストリームS21～S25を一時的に蓄積することによりバッファリング処理を行い、後段のスイッチ29による多重化のタイミングに合わせて当該トランSPORTストリームS21～S25を出力する。

スイッチ29は所定のタイミングで切り換わることにより各メモリ63、21、23、25及び27から出力されるトランSPORTストリームS21～S25を多重化し、1つのトランSPORTストリームS9に変換する。

因みに、ヌルパケット生成器33は各メモリ63、21、23、25及び27の中身が空のときにヌルパケットを発生する回路であり、スイッチ29は各メモリ63、21、23、25及び27の中身が空のときにヌルパケットからなるトランSPORTストリームS17を選択することにより伝送容量の不足を補うようになされている。

以上の構成において、コントローラユニット42は各エンコーダ43～46で

生成されるTSパケットのPID値を管理し、当該各エンコーダ43～46に対して異なるPID値を付加するように指示する。具体的には、エンコーダ43に対しては映像のTSパケットに「0X0100」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0101」のPIDを付加するように指示を出し、エンコーダ44に対しては映像のTSパケットに「0X0102」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0103」のPIDをそれぞれ付加するように指示を出す。またエンコーダ45に対しては映像のTSパケットに「0X0104」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0105」のPIDをそれぞれ付加するように指示を出し、エンコーダ46に対しては映像のTSパケットに「0X0106」のPIDを、音声のTSパケットに「0X0107」のPIDをそれぞれ付加するように指示を出す。

これを受けた各エンコーダ43～46は入力された各番組の映像及び音声データS1～S4を符号化すると共に、符号化した映像及び音声データを所定のプロツク毎にパケット化し、生成したTSパケットに対して指示されたPIDを付加する。各エンコーダ43～46から出力されるトランSPORTストリームS22～S25はそれぞれマルチプレクサ47に入力され、ここで多重化されて1つのトランSPORTストリームS9に変換される。この場合、各エンコーダ43～46ではコントローラユニット42の指示に基づいてTSパケットに対して異なるPIDを付加しているので、マルチプレクサ47によって多重化することにより1つのトランSPORTストリームS9に変換したとしても、当該トランSPORTストリームS9内でTSパケットのPIDが重複するようなことはない。これにより受信装置3で誤つて違う番組が復号されることを未然に回避し得る。

このようにしてこの伝送装置41では、コントローラユニット42によって異なるPID値を指示し、エンコーダ43～46ではその指示に基づいてTSパケットにPIDを付加するようにしたことにより、図23に示した構成のようにマルチプレクサ内でPIDを再生成しなくとも、PIDの重複を未然に回避し得る。従つてこの伝送装置41では構成を一段と簡易にことができる。

また伝送装置41においては、コントローラユニット42が各エンコーダ43

～46に指示したP I D値に基づいて多重化後のトランSPORTストリームS9の内容に合ったPMT及びPATを生成し、その生成したPMT及びPATをパケット化して出力する。このPMT及びPATのTSパケット(S21)はマルチプレクサ47に供給され、各エンコーダ43～46から供給される映像及び音声のTSパケット(S22～S25)と共に多重化される。

このように伝送装置41においては、コントローラユニット42によって多重化後のトランSPORTストリームS9の内容に合ったPMT及びPATを生成し、マルチプレクサ47では単にそのPMT及びPATのTSパケットを映像及び音声のTSパケットに多重化するだけにした。これによりこの伝送装置41では、図23に示した構成のように各エンコーダ4～7で生成したPMT及びPATをマルチプレクサ8によって再生成するようにした場合に比して、マルチプレクサ47及び各エンコーダ43～46の構成を簡易にすることができる。

このようにしてこの伝送装置41では、図21に示した伝送装置2Yに比して構成を簡易にすることができます。因みに、実験によれば、この実施例のように構成した場合には、図21の構成に比して回路構成を約1/3に簡略化し得ることが確認されている。

以上の構成によれば、コントローラユニット42によって各エンコーダ43～46に対して異なるP I D値を指示し、各エンコーダ43～46ではその指示に基づいてTSパケットにP I Dを付加するようにしたことにより、各エンコーダ43～46で生成したTSパケットを多重化したとき、P I Dを再生成しなくてもP I Dの重複を回避し得る。かくするにつきP I Dを再生成しない分、伝送装置41の構成を簡易にできる。

またコントローラユニット42によって多重化後のトランSPORTストリームS9に合ったPMT及びPATを生成するようにし、マルチプレクサ47では単にそのPMT及びPATのTSパケットを各エンコーダ43～46から供給される映像及び音声のTSパケットに多重化するようにしたことにより、PMT及びPATを再生成し直さなくとも多重化後のトランSPORTストリームS9に合つ

たPMT及びPATを生成し得、その分、伝送装置41の構成を簡易にできる。

なお上述の実施例においては、マルチプレクサ47において入力されたトランSPORTストリームS21～S25を単に多重化した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図32に示すように、マルチプレクサ47においてメモリ63、21、23、25及び27の前段にそれぞれスイッチ65～69を設け、当該スイッチ65～69によってトランSPORTストリームS21～S25内のヌルパケットを取り除くようにしても良い。このようにすれば、トランSPORTストリームS9のデータ量が伝送容量をオーバーするおそれがあるとき、ヌルパケットを取り除いてトランSPORTストリームS9のデータ量を調整することができ、伝送容量オーバーを容易に回避することができる。

また上述の実施例においては、伝送装置41においてトランSPORTストリームS9を衛星波を使用して送信した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば地上波を用いて送信したり、或いは所定の有線ケーブルを用いて送信したり、或いは所定の公衆回線網を使用して送信するようにしても良い。要は、トランSPORTストリームS9を所定の伝送路に送出するようにすれば良い。

また上述の実施例においては、変調器9の変調方式としてQPSK変調を使用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、変調器9の変調方式として例えばQAM変調（Quadrature Amplitude Modulation：直交振幅変調）やOFDM変調（Orthogonal Frequency Division Multiplex：直交周波数分割多重変調）を使用するようにしても良い。

また上述の実施例においては、入力された4つの映像及び音声データS1～S4を多重化した場合、すなわち4チャンネル多重の場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば6チャンネル多重や8チャンネル多重であっても良く、要はチャンネル数は限定されるものではない。因みに、本発明においては、エンコーダ内のPAT/PMT生成器を削除し得るので、チャンネル数が増える程全体の構成を簡易にすることができます。

また上述の実施例においては、エンコーダ43～46及びマルチプレクサ47

内にヌルパケット生成器 15、33 を設けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、多重化されたときに伝送容量が不足しないように予め入力される映像及び音声データ S1～S4 のデータ量が制御されている場合には、エンコーダ及びマルチプレクサ内にヌルパケット生成器を設けないようとしても良い。

また上述の実施例においては、コントローラユニット 42 で P I D 値を管理すると共に、P A T 及び P M T といった付加情報の生成を行うようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、コントローラユニットでいずれか一方だけを行うようにしても良い。このようにいずれか一方だけを行うようにしても、少なくとも図 21～図 23 に示した構成よりは伝送装置の構成を簡易にすることができる。

また上述の実施例においては、付加情報として、映像及び音声データ (S1～S4) が格納される T S パケットの P I D 値を示す第 1 の対応表 (P M T) と、その第 1 の対応表が格納される T S パケットの P I D 値を示す第 2 の対応表 (P A T) とを生成して伝送する伝送装置 41 に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、単に入力データとパケット識別子との対応関係を示す付加情報を生成して伝送する伝送装置に広く適用しても良い。

また上述の実施例においては、入力された複数の映像及び音声データを多重化した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば入力された複数の映像データだけを多重化したり、或いは入力された複数の音声データだけを多重化したりするようにしても良い。

さらに上述の実施例においては、映像及び音声データを多重化して送出する伝送装置 41 に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、入力された複数の入力データを多重化して送出する伝送装置に広く適用しても良い。

上述のように本発明によれば、符号化手段で付加するパケット識別子を管理し、複数の符号化手段に対してそれぞれ異なるパケット識別子を付加するように指

示する制御手段を設けるようにしたことにより、パケット識別子を再生成し直さなくても、容易にパケット識別子の重複を回避し得る。かくするにつきパケット識別子を再生成しない分、伝送装置の構成を一段と簡易にことができる。

また本発明によれば、符号化手段が付加するパケット識別子に基づいて、入力データとパケット識別子との対応関係を示す付加情報を生成し、当該付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段を設けるようにしたことにより、付加情報を再生成し直さなくても多重化後のパケット列に合つた付加情報を生成し得る。かくするにつき付加情報を再生成しない分、伝送装置の構成を一段と簡易にすることができます。

産業上の利用可能性

本発明は、映像や、音声等の情報をデジタル情報として伝送するデジタル放送システムに利用できる。

請求の範囲

1. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のブロック毎にパケット化して出力する複数の符号化手段と、
パケット化された上記入力データに関する第 1 の付加情報を生成し、当該第 1 の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段と、
他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第 2 の付加情報のパケット列とに分離する信号分離手段と、
上記第 1 の付加情報と上記第 2 の付加情報を合わせて再生成することにより 1 つにまとめられた第 3 の付加情報を生成し、当該第 3 の付加情報をパケット化して出力する付加情報再生成手段と、
上記第 3 の付加情報のパケット列と、上記符号化手段から出力される複数のパケット列と、上記エレメントデータのパケット列とを多重化することにより、1 つのパケット列に変換して送出する多重化手段と
を具えることを特徴とする情報伝送装置。
2. 上記入力データ及び上記エレメントデータは、
映像データ及び又は音声データからなる
ことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の情報伝送装置。
3. 上記多重化手段は、
上記エレメントデータの各パケットに付加されているパケット識別子と、上記符号化手段から出力される各パケットに付加されているパケット識別子とが異なるようにパケット識別子を修正するパケット識別子修正手段
を具えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の情報伝送装置。
4. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のブロック毎にパケット化して出力する複数の符号化手段と、
他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット

列と当該エレメントデータに関する第1の付加情報のパケット列とに分離する信号分離手段と、

上記第1の付加情報のパケット列が入力され、パケット化された上記入力データに関する第2の付加情報に対して当該第1の付加情報を合わせた第3の付加情報を生成し、当該第3の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成手段と

上記第3の付加情報のパケット列と上記符号化手段から出力される複数のパケット列と上記エレメントデータのパケット列とを多重化することにより1つのパケット列に変換して送出する多重化手段と

を具えることを特徴とする情報伝送装置。

5. 上記入力データ及び上記エレメントデータは、

映像データ及び又は音声データからなる

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載の情報伝送装置。

6. 上記多重化手段は、

上記エレメントデータの各パケットに付加されているパケット識別子と、上記符号化手段から出力される各パケットに付加されているパケット識別子とが異なるようにパケット識別子を修正するパケット識別子修正手段

を具えることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の情報伝送装置。

7. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎にパケット化して出力する複数の符号化ステップと、

パケット化された上記入力データに関する第1の付加情報を生成し、当該第1の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成ステップと、

他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第2の付加情報のパケット列とに分離する信号分離ステップと、

上記第1の付加情報と上記第2の付加情報を合わせて再生成することにより1つにまとめられた第3の付加情報を生成し、当該第3の付加情報をパケット化

して出力する付加情報再生成ステップと、

上記第3の付加情報のパケット列と、上記符号化ステップから出力される複数のパケット列と、上記エレメントデータのパケット列とを多重化することにより、1つのパケット列に変換して送出する多重化ステップと
をえることを特徴とする情報伝送方法。

8. 上記入力データ及び上記エレメントデータは、

映像データ及び又は音声データからなる

ことを特徴とする請求の範囲第7項に記載の情報伝送方法。

9. 上記多重化ステップは、

上記エレメントデータの各パケットに付加されているパケット識別子と、上記符号化ステップから出力される各パケットに付加されているパケット識別子とが異なるようにパケット識別子を修正するパケット識別子修正ステップ
をえることを特徴とする請求の範囲第7項に記載の情報伝送方法。

10. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のブロック毎にパケット化して出力する複数の符号化ステップと、

他の伝送装置によって多重化されたパケット列をエレメントデータのパケット列と当該エレメントデータに関する第1の付加情報のパケット列とに分離する信号分離ステップと、

上記第1の付加情報のパケット列が入力され、パケット化された上記入力データに関する第2の付加情報に対して当該第1の付加情報を合わせた第3の付加情報を生成し、当該第3の付加情報をパケット化して出力する付加情報生成ステップと、

上記第3の付加情報のパケット列と、上記符号化ステップから出力される複数のパケット列と、上記エレメントデータのパケット列とを多重化することにより、1つのパケット列に変換して送出する多重化ステップと
をえることを特徴とする情報伝送方法。

11. 上記入力データ及び上記エレメントデータは、

映像データ及び又は音声データからなる
ことを特徴とする請求の範囲第10項に記載の情報伝送方法。

12. 上記多重化ステップは、

上記エレメントデータの各パケットに付加されているパケット識別子と、上記
符号化ステップから出力される各パケットに付加されているパケット識別子とが
異なるようにパケット識別子を修正するパケット識別子修正ステップ
を具えることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の情報伝送方法。

13. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎に
パケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出
力する複数の符号化手段と、

上記符号化手段で付加するパケット識別子を管理し、上記複数の符号化手段に
対してそれぞれ異なるパケット識別子を付加するように指示する制御手段と、

上記複数の符号化手段から出力された複数のパケット列を多重化することによ
り1つのパケット列に変換し、当該パケット列を送出する多重化手段と
を具えることを特徴とする情報伝送装置。

14. 上記入力データは、映像データ及び又は音声データからなる
ことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の情報伝送装置。

15. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎に
パケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出
力する複数の符号化手段と、

上記符号化手段が付加するパケット識別子に基づいて、上記入力データと上記
パケット識別子との対応関係を示す付加情報を生成し、当該付加情報をパケット
化して出力する付加情報生成手段と、

上記複数の符号化手段から出力された複数のパケット列と、上記付加情報のパ
ケット列とを多重化することにより、1つのパケット列に変換し、当該パケット
列を送出する多重化手段と

を具えることを特徴とする情報伝送装置。

16. 上記付加情報は、

上記入力データが格納されるパケットのパケット識別子を示す第1の対応表と、上記第1の対応表が格納されるパケットのパケット識別子を示す第2の対応表とからなる

ことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の情報伝送装置。

17. 上記入力データは、映像データ及び又は音声データからなる

ことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の情報伝送装置。

18. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎にパケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出力する複数の符号化ステップと、

上記符号化ステップで付加するパケット識別子を管理し、上記複数の符号化ステップに対してそれぞれ異なるパケット識別子を付加するように指示する制御ステップと、

上記複数の符号化ステップで生成された複数のパケット列を多重化することにより1つのパケット列に変換し、当該パケット列を送出する多重化ステップとをえることを特徴とする情報伝送方法。

19. 上記入力データは、映像データ及び又は音声データからなる

ことを特徴とする請求の範囲第18項に記載の情報伝送方法。

20. 入力された入力データを符号化し、当該符号化データを所定のプロツク毎にパケット化すると共に、生成したパケットに対してパケット識別子を付加して出力する複数の符号化ステップと、

上記符号化ステップが付加するパケット識別子に基づいて、上記入力データと上記パケット識別子との対応関係を示す付加情報を生成し、当該付加情報をパケット化して出力する付加情報生成ステップと、

上記複数の符号化ステップで生成された複数のパケット列と、上記付加情報のパケット列とを多重化することにより、1つのパケット列に変換し、当該パケット列を送出する多重化ステップと

を具えることを特徴とする情報伝送方法。

21. 上記付加情報は、

上記入力データが格納されるパケットのパケット識別子を示す第1の対応表と
、上記第1の対応表が格納されるパケットのパケット識別子を示す第2の対応表
とからなる。

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報伝送方法。

22. 上記入力データは、映像データ及び又は音声データからなる

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の情報伝送方法。

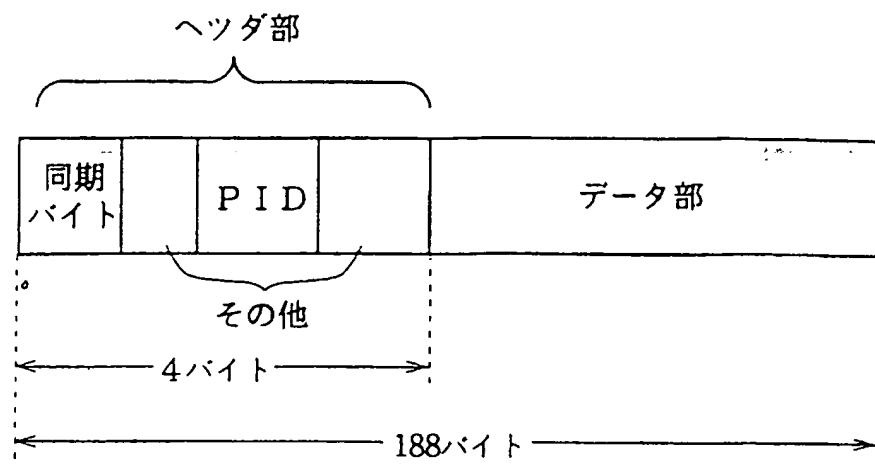


図 1

PID値	格納される情報
0X0000	PAT
0X0001	CAT
0X0002～0X000F	Reserved
0X0010	NIT, ST
0X0011	SDT, BAT, ST
0X0012	EIT, ST
0X0013	RST, ST
0X0014	TDT
0X0015～0X001F	Reserved
0X0020～0X1FFE	PMT, Video, Audio等
0X1FFF	NULL Packet

図 2

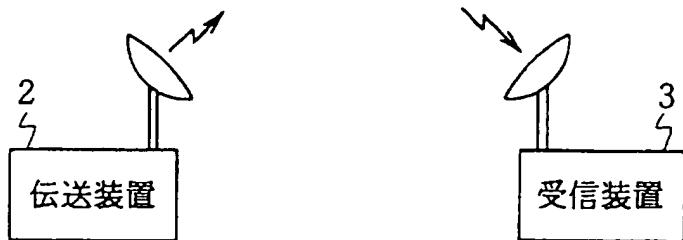
1

図3

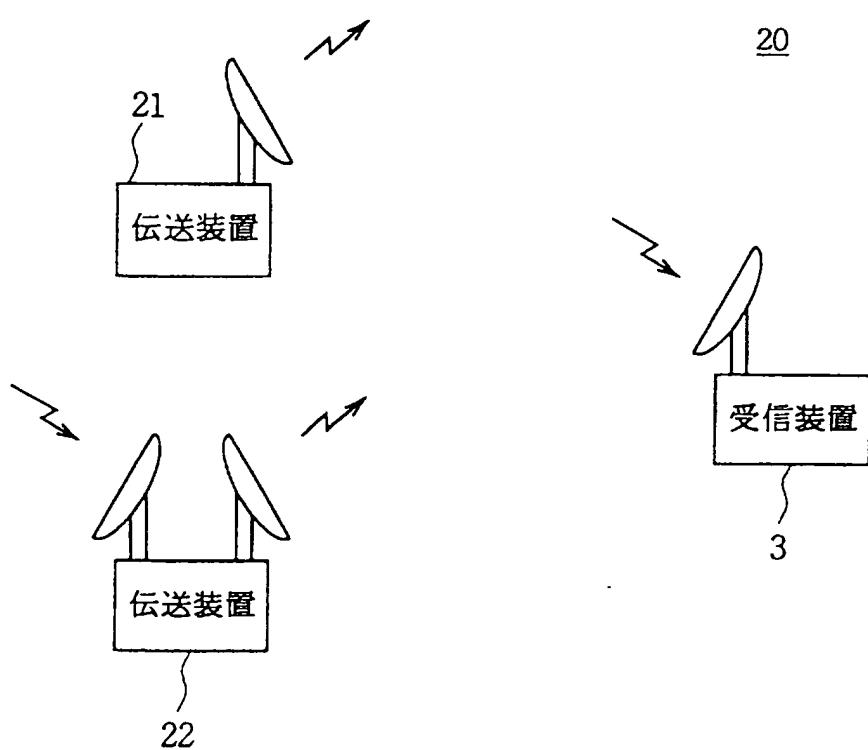
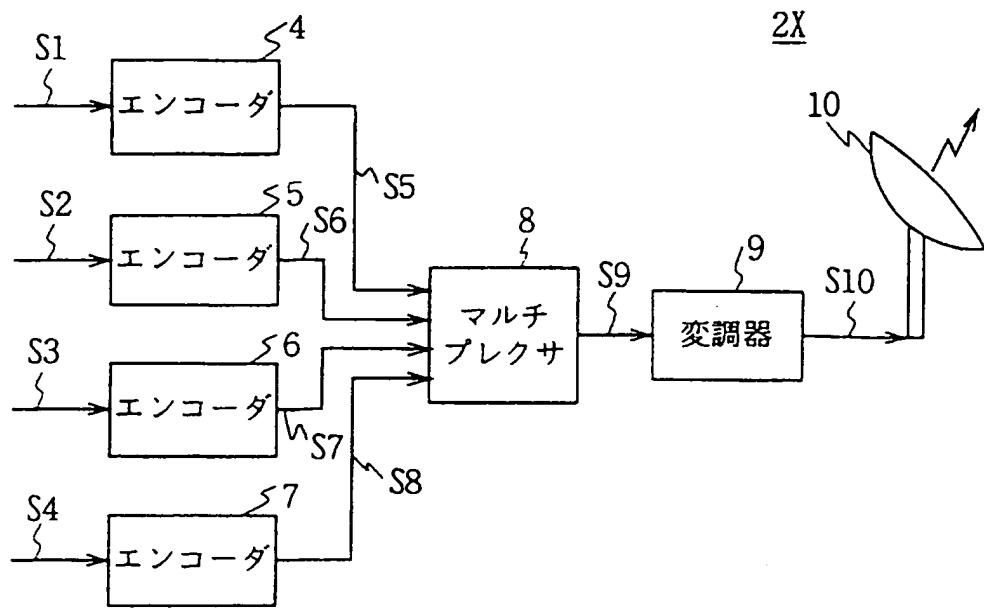
20

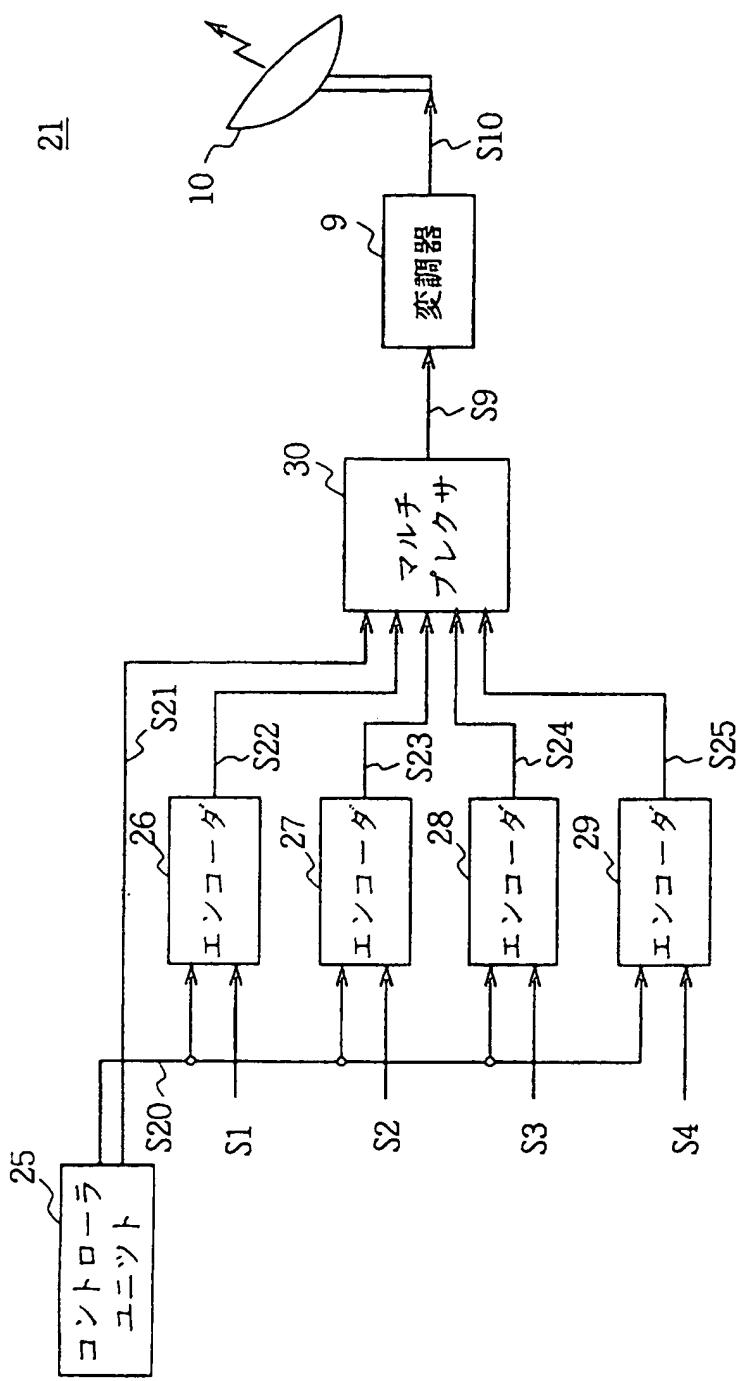
図4



5

エンコーダ	エレメント	P I D
エンコーダ26	Video	0X0100
	Audio	0X0101
エンコーダ27	Video	0X0102
	Audio	0X0103
エンコーダ28	Video	0X0104
	Audio	0X0105
エンコーダ29	Video	0X0106
	Audio	0X0107

四 7



6

25

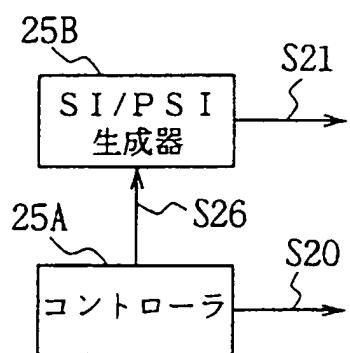


図8

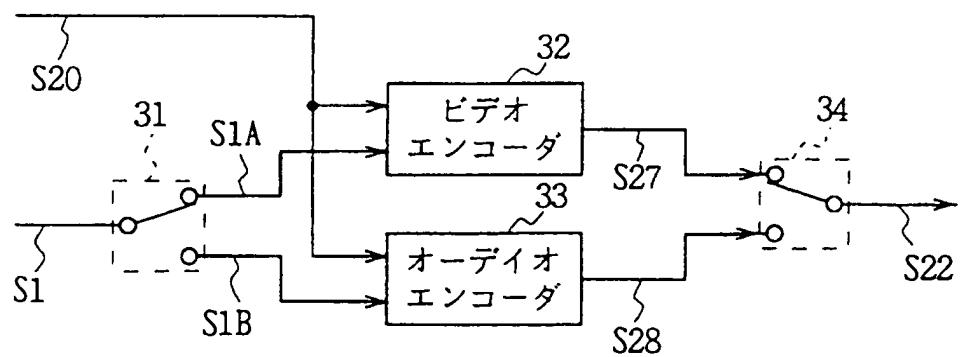
26(27~29)

図9

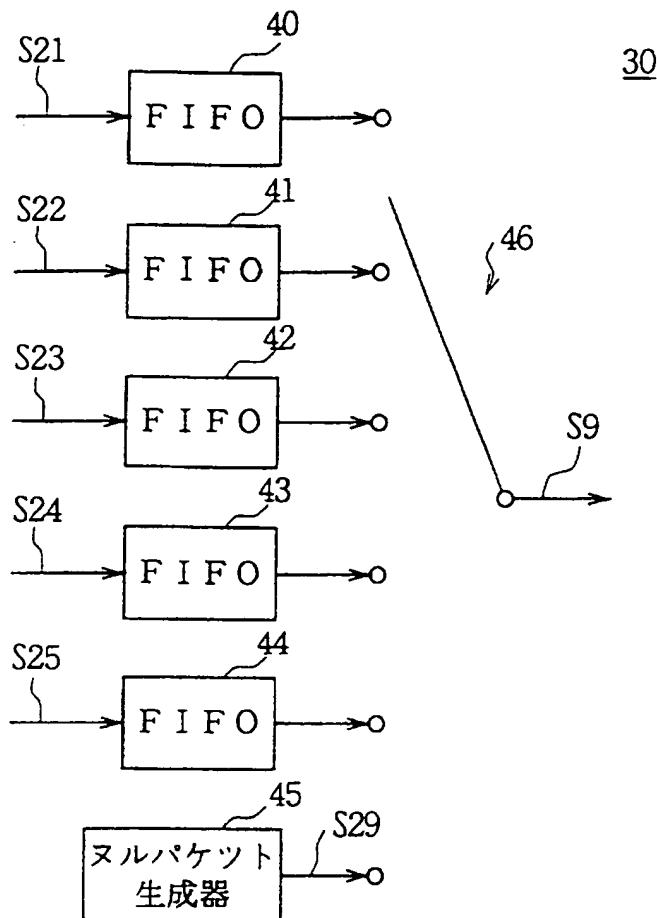
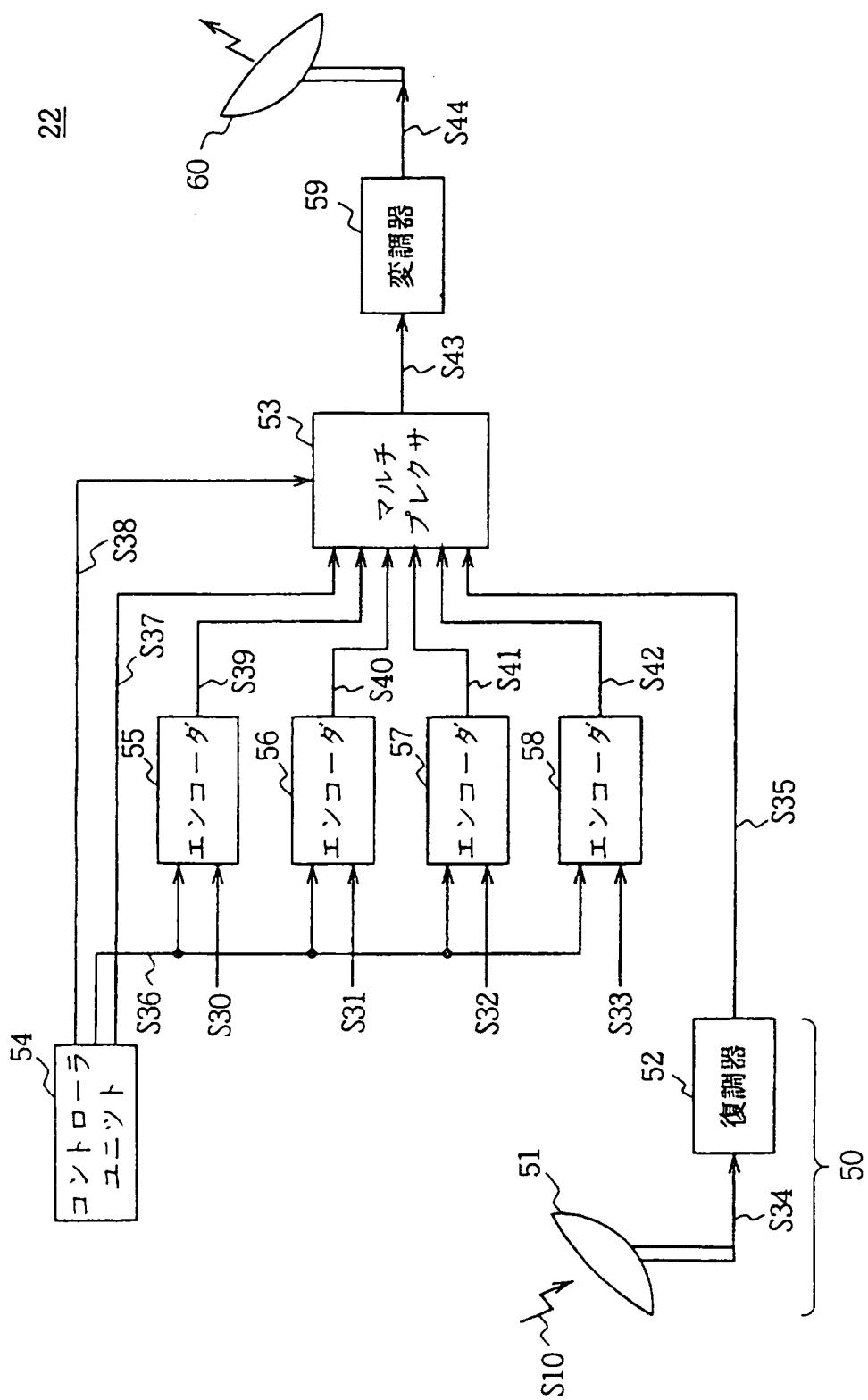


図 10

エンコーダ	エレメント	P I D
エンコーダ55	Video	0X0100
	Audio	0X0101
エンコーダ56	Video	0X0102
	Audio	0X0103
エンコーダ57	Video	0X0104
	Audio	0X0105
エンコーダ58	Video	0X0106
	Audio	0X0107

図 12



四一

54

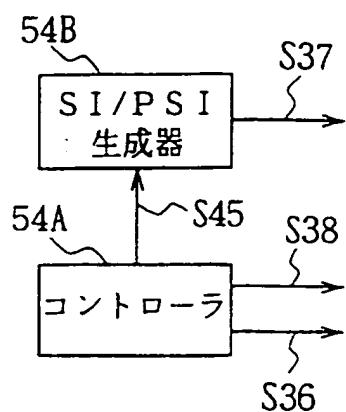


図13

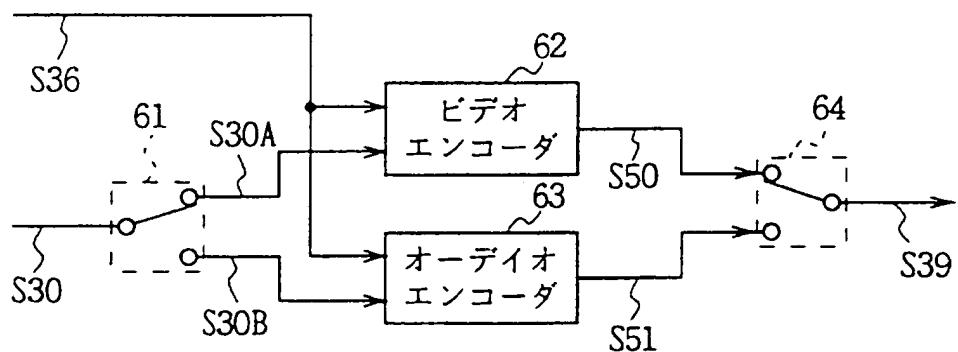
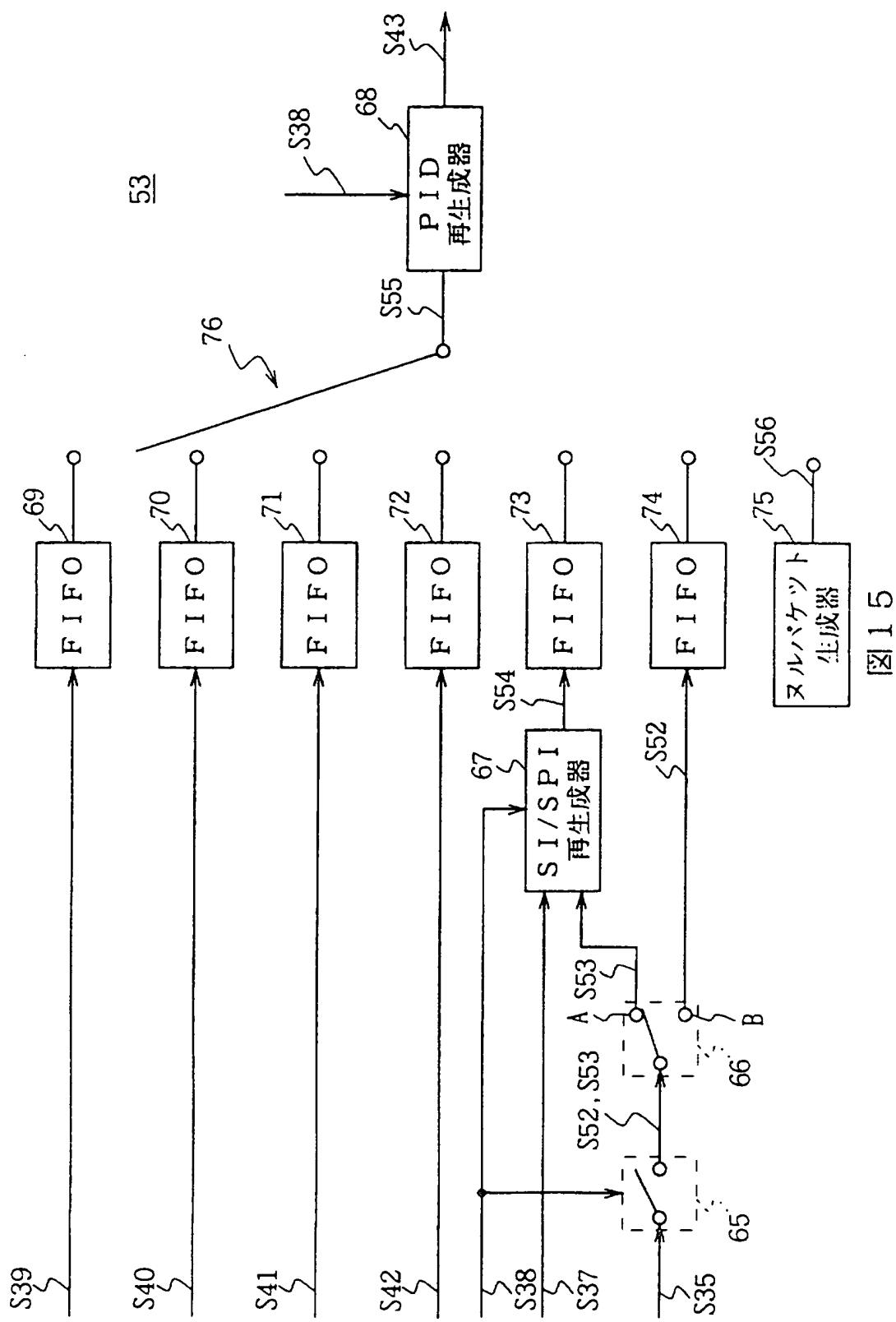
55(56~58)

図14



エンコーダ名	エレメント	修正前のP I D値	修正後のP I D値
エンコーダ26	Video	0X0100	0X0108
	Audio	0X0101	0X0109
エンコーダ27	Video	0X0102	0X010A
	Audio	0X0103	0X010B
エンコーダ55	Video	0X0100	0X0100
	Audio	0X0101	0X0101
エンコーダ56	Video	0X0102	0X0102
	Audio	0X0103	0X0103
エンコーダ57	Video	0X0104	0X0104
	Audio	0X0105	0X0105
エンコーダ58	Video	0X0106	0X0106
	Audio	0X0107	0X0107

図16

エンコーダ名	修正前の番組番号	修正後の番組番号
エンコーダ'26	0X0001	0X0005
エンコーダ'27	0X0002	0X0006
エンコーダ'55	0X0001	0X0001
エンコーダ'56	0X0002	0X0002
エンコーダ'57	0X0003	0X0003
エンコーダ'58	0X0004	0X0004

伝送装置21 {

エンコーダ'26

エンコーダ'27

エンコーダ'55

エンコーダ'56

エンコーダ'57

エンコーダ'58

伝送装置22 {

図17

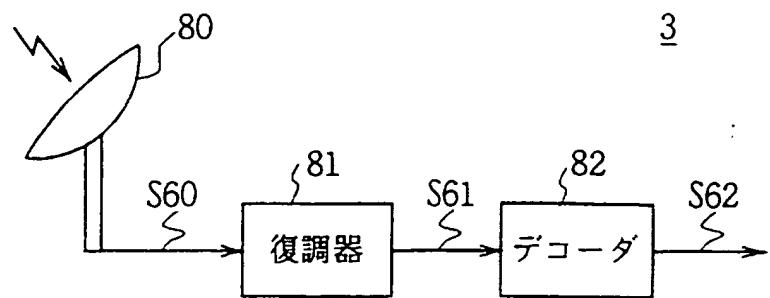


図18

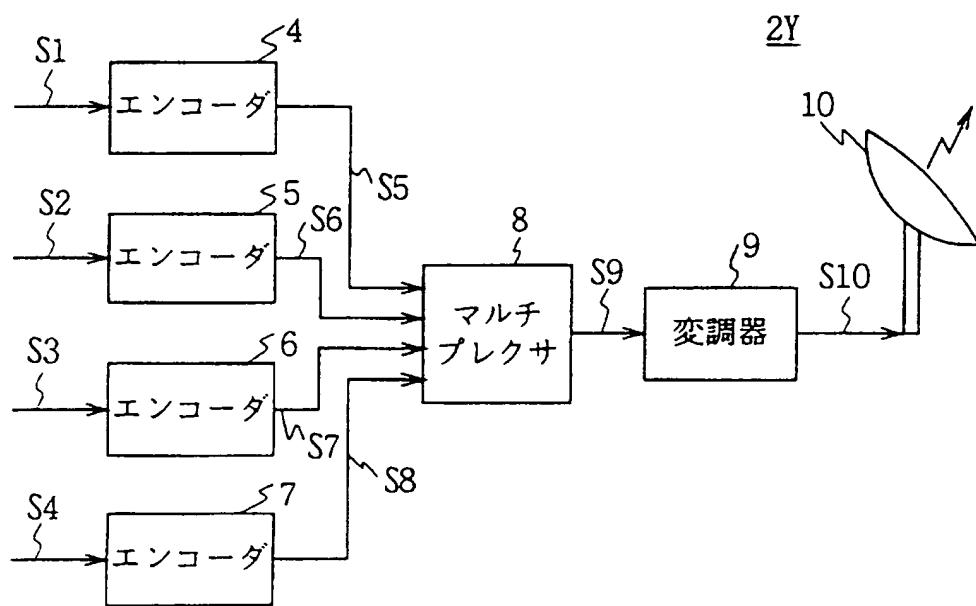


図21

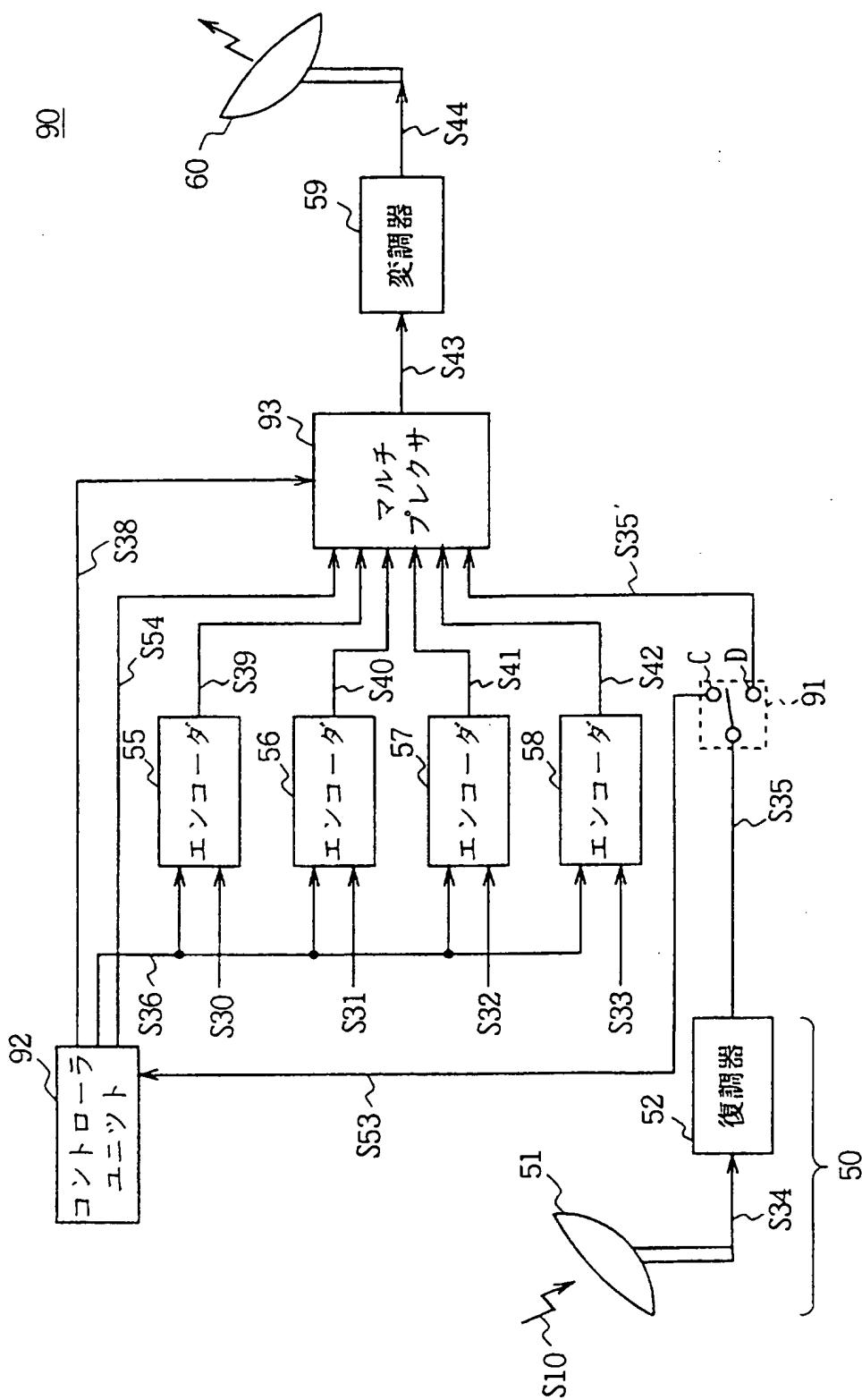
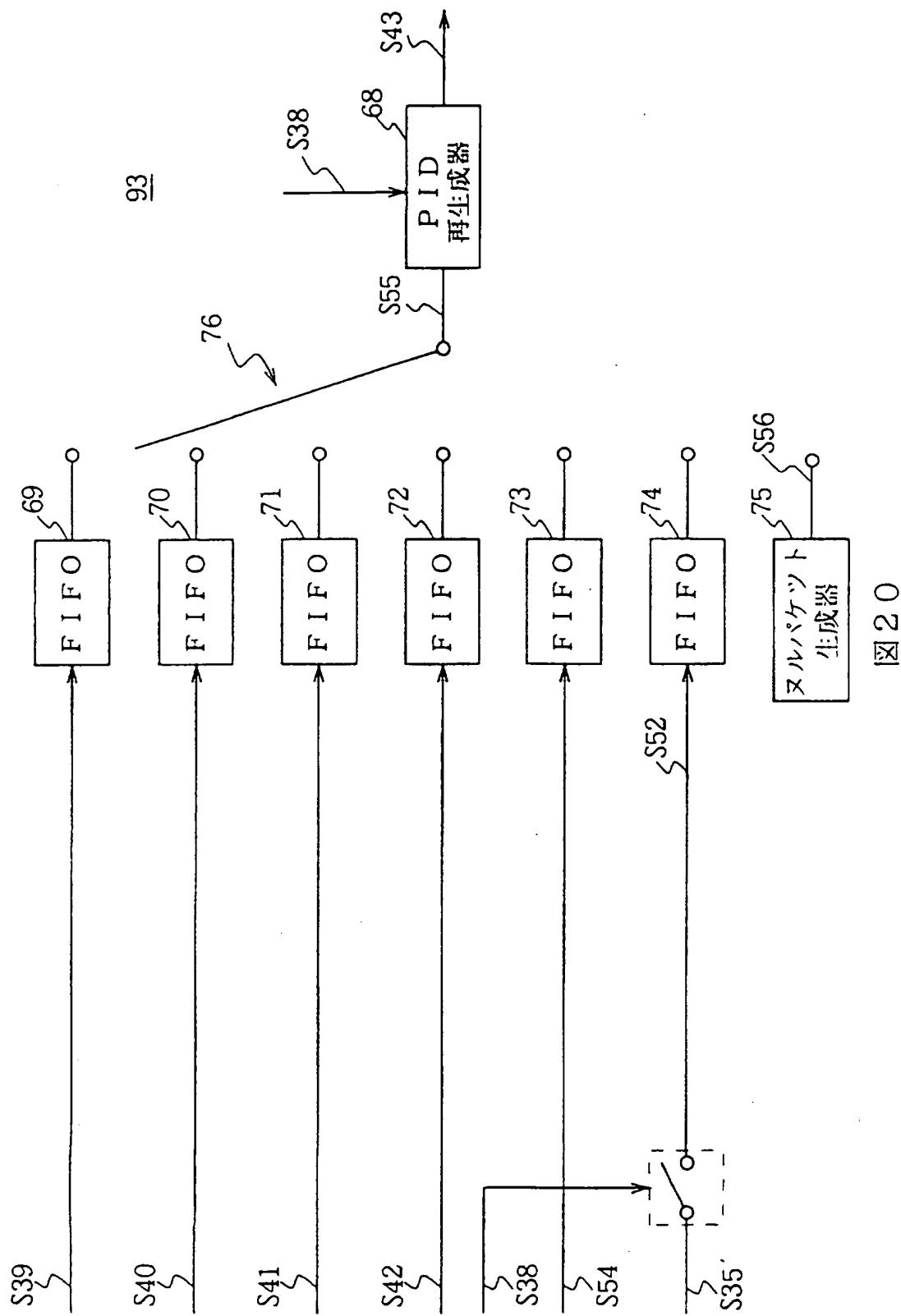


図 19



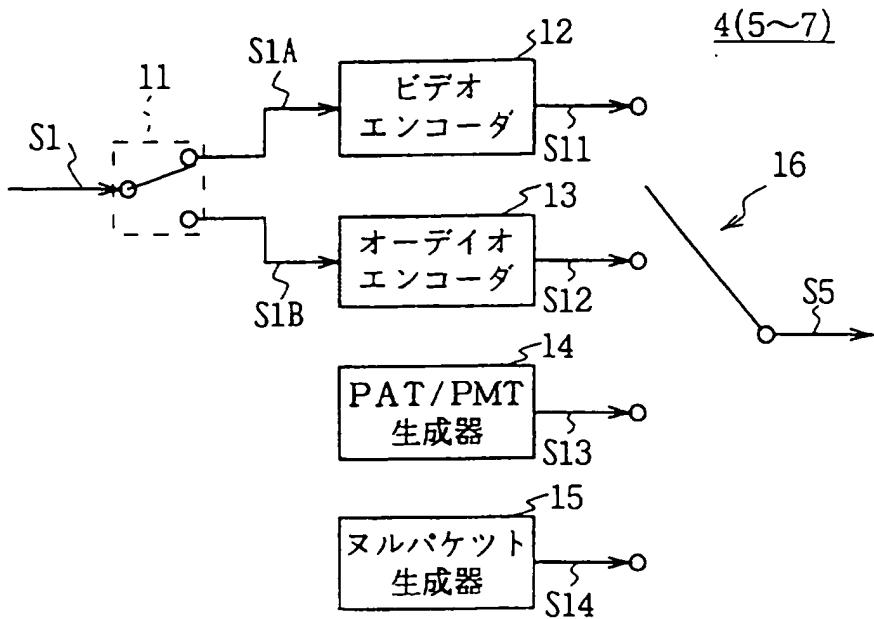


図22

エンコーダ	エレメント	最初のPID	再生成後のPID
エンコーダ4	Video	0x0100	0x0100
	Audio	0x0101	0x0101
エンコーダ5	Video	0x0100	0x0102
	Audio	0x0101	0x0103
エンコーダ6	Video	0x0100	0x0104
	Audio	0x0101	0x0105
エンコーダ7	Video	0x0100	0x0106
	Audio	0x0101	0x0107

図24

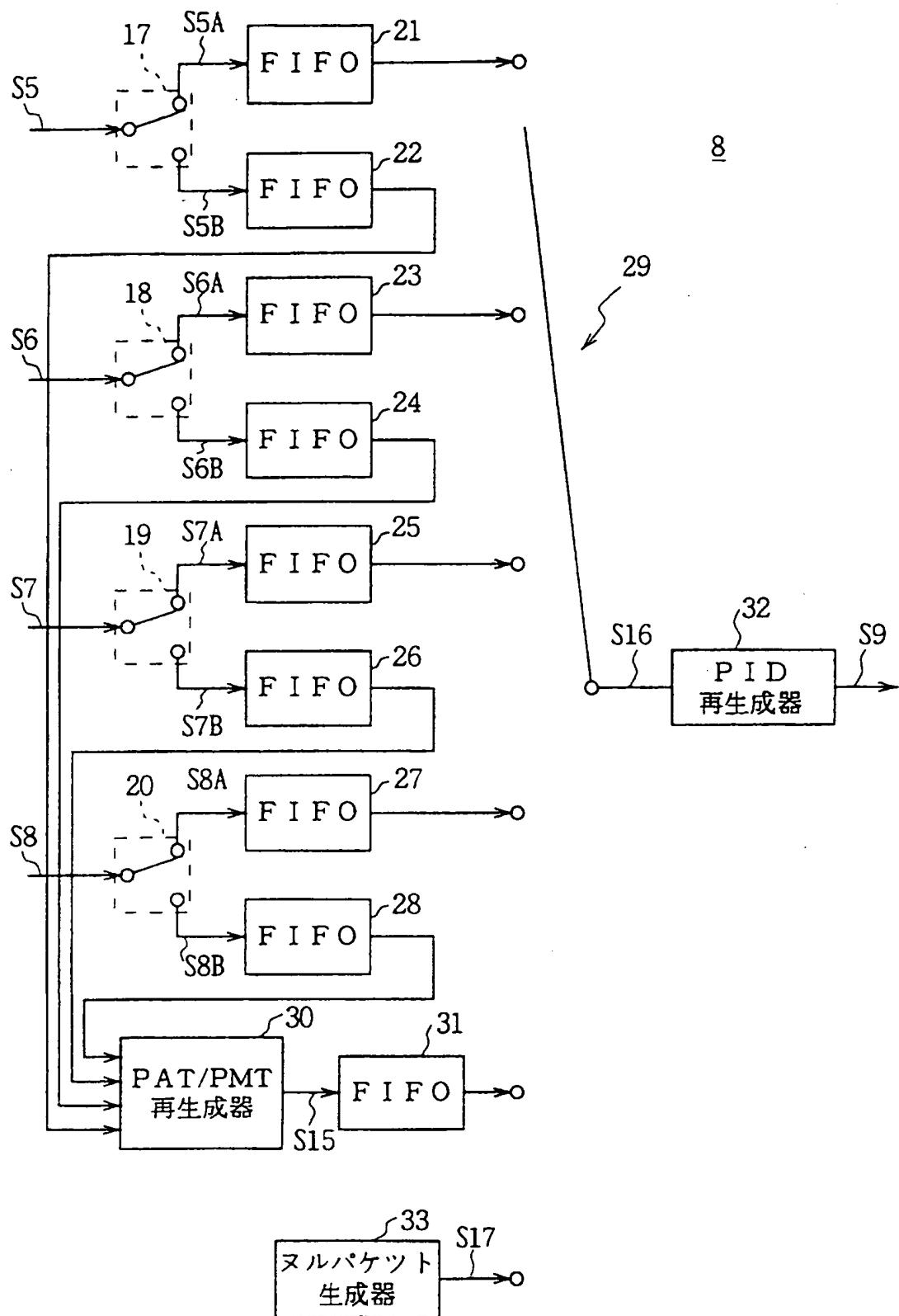


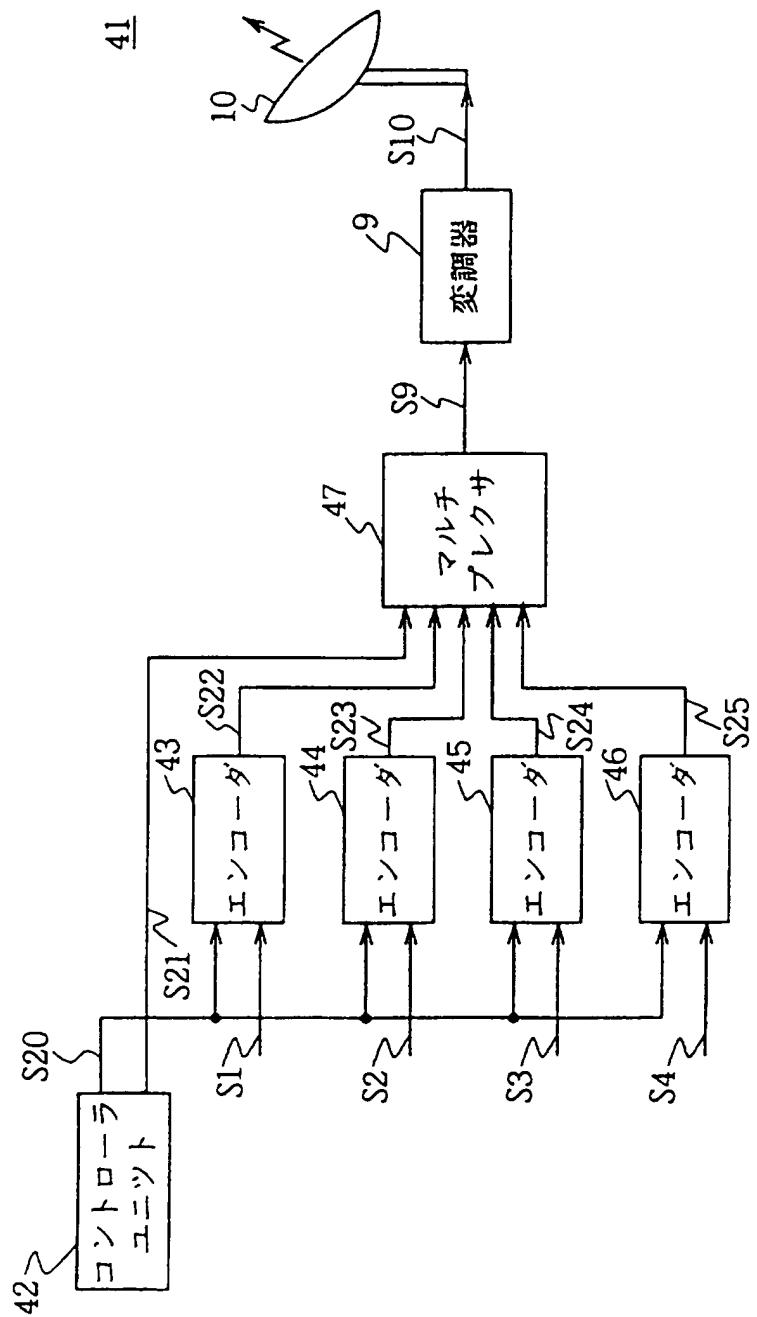
図23

40

図25

エンコーダ	エレメント	P I D
エンコーダ43	Video	0X0100
	Audio	0X0101
エンコーダ44	Video	0X0102
	Audio	0X0103
エンコーダ45	Video	0X0104
	Audio	0X0105
エンコーダ46	Video	0X0106
	Audio	0X0107

図27



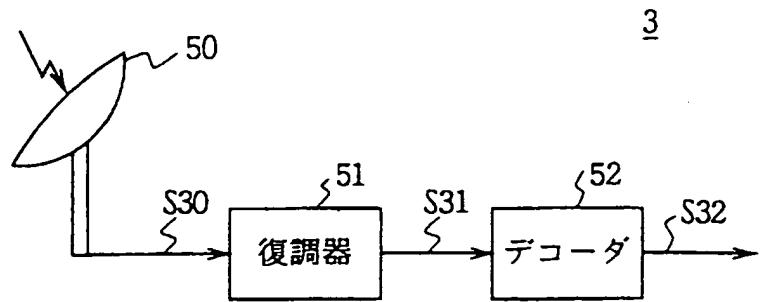


図 28

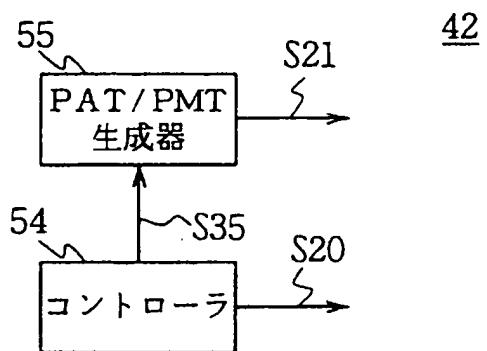


図 29

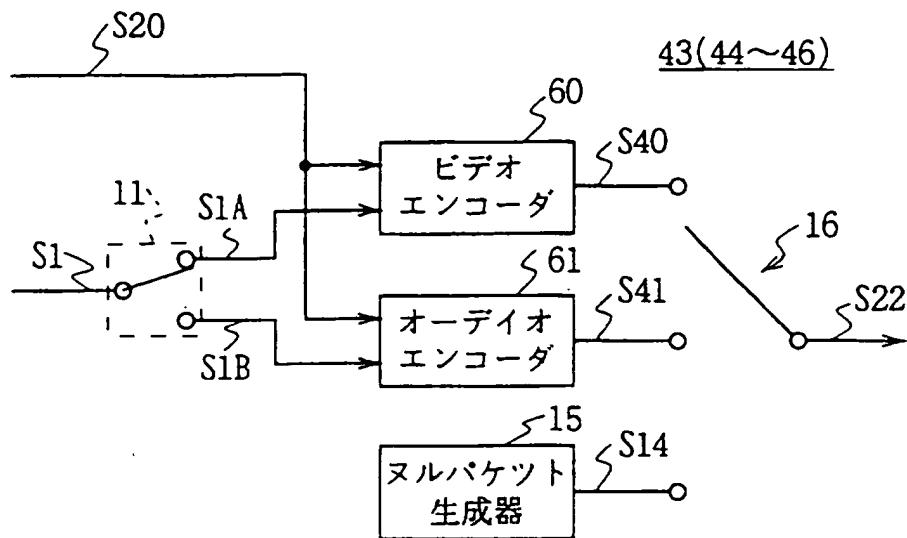


図 30

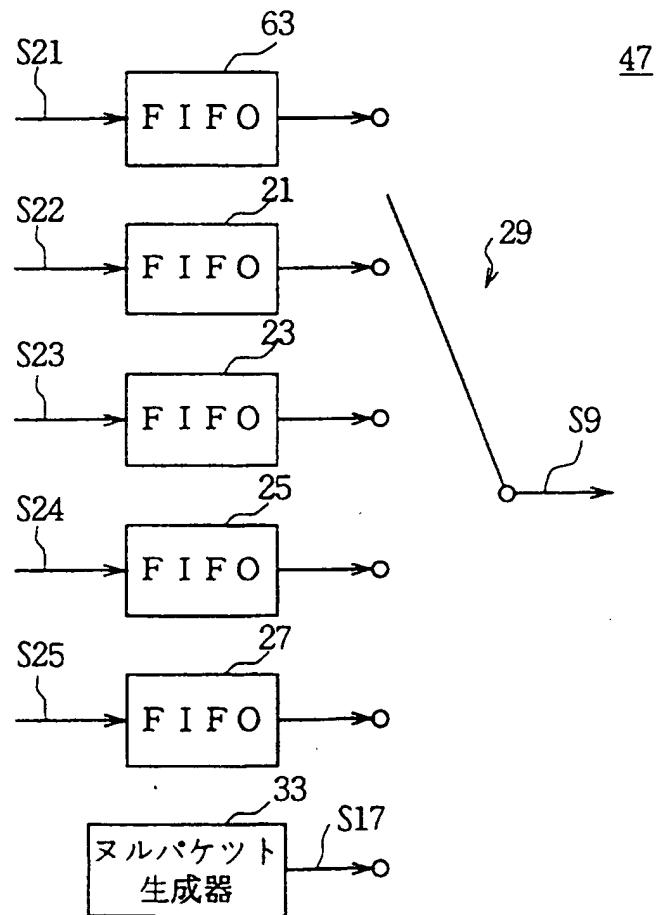


図 31

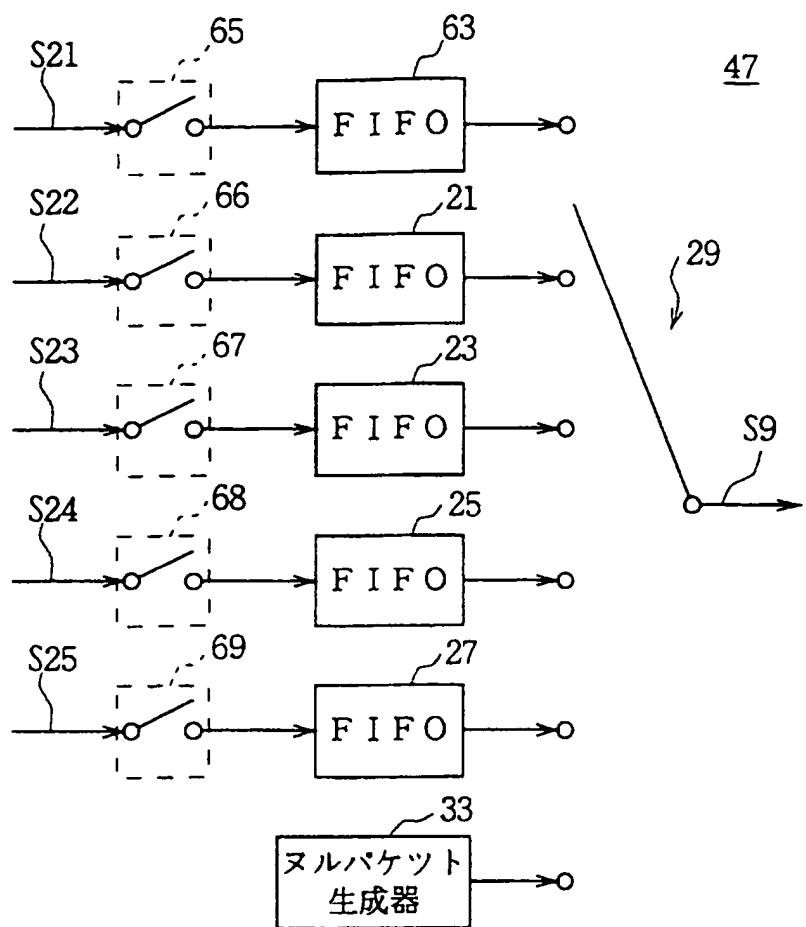


図32

符 号 の 説 明

1、20……デジタル放送システム、2、21、22……伝送装置、3……受信装置、4～7、26～29、55～58……エンコーダ、8、30、53、93……マルチプレクサ、9、59……変調器、10、60……送信アンテナ、25、54、92……コントローラユニット、50……受信部、51……受信アンテナ、52……復調部、67……S I／P S I再生成器、68……P I D再生成器。

1、40……デジタル放送システム、2、41……伝送装置、3……受信装置、4～7、43～46……エンコーダ、8、47……マルチプレクサ、9……変調器、10……送信アンテナ、12、60……ビデオエンコーダ、13、61……オーディオエンコーダ、14、55……P A T／P M T生成器、30……P A T／P M T再生成器、32……P I D再生成器、42……コントローラユニット、50……受信アンテナ、51……復調器、52……デコーダ、54……コントローラ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/02277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H04L12/56, H04L12/28, H04N7/08, H04N7/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1997

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 4-245833, A (Pioneer Electronic Corp.), September 2, 1992 (02. 09. 92) & US, 5430738, A & EP, 497452, A2	13-15, 17-20, 22
A		1-12, 16, 21
X	JP, 3-273736, A (NEC Corp.), December 4, 1991 (04. 12. 91) (Family: none)	13-14, 18-19
X	JP, 2-58443, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), February 27, 1990 (27. 02. 90) (Family: none)	13-14, 18-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

September 30, 1997 (30. 09. 97)

Date of mailing of the international search report

October 7, 1997 (07. 10. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04L12/56

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04L12/56, H04L12/28, H04N7/08, H04N7/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年

日本国公開実用新案公報 1971-1997年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X — A	JP, 4-245833, A (バイオニア株式会社) 2. 9月. 1992 (02. 09. 92), & U.S. 5430738, A&EP, 497452, A2	13-15, 17-20, 22 1-12, 16, 21
X	JP, 3-273736, A (日本電気株式会社) 4. 12月. 1991 (04. 12. 91), (ファミリーなし)	13-14, 18-19
X	JP, 2-58443, A (日本電信電話株式会社) 27. 2月. 1990 (27. 02. 90), (ファミリーなし)	13-14, 18-19

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 09. 97

国際調査報告の発送日

07.10.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

田口 英雄

5K 9466

電話番号 03-3581-1101 内線 3557